



Soraia Alexandra Martins Viegas

Licenciada em Bioquímica

Avaliação Nutricional de Produtos de Pastelaria sem Açúcares Adicionados Rotulagem de Produtos Dan Cake

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Industrial

Orientador: Prof^ª. Doutora Maria Fernanda Pessoa, Universidade Nova de Lisboa –
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Co-orientadores: Eng^ª. Carla Marques, Dan Cake (Portugal) S.A.

Júri:

Presidente: Doutor Fernando José Cebola Lidon Prof. Catedrático – FCT/UNL

Arguente: Doutor Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga, Investigador
Auxiliar do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP
(INIAV) – UTI – Unidade de Tecnologia e Inovação

Vogais: Doutor Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga, Investigador
Auxiliar do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP
(INIAV) – UTI – Unidade de Tecnologia e Inovação
Engenheira Carla Patrícia de Oliveira Marques, Profissional de Engenharia
Grau III Dan cake.



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Novembro, 2020



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Avaliação Nutricional de Produtos de Pastelaria sem Açúcares Adicionados Rotulagem de Produtos Dan Cake

Soraia Alexandra Martins Viegas

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Industrial

Orientador: Prof^ª. Doutora Maria Fernanda Pessoa,
Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia
Co-orientador: Eng^ª. Carla Marques, Dan Cake (Portugal) S.A.

[Avaliação Nutricional de Produtos de Pastelaria sem Açúcares Adicionados
Rotulagem de produtos Dan Cake]

Copyright © Soraia Alexandra Martins Viegas, Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Gostaria de mostrar o meu agradecimento a todas as pessoas que me apoiaram ao longo desta dissertação.

À minha orientadora Professora Maria Pessoa, por todo o apoio, presença e conselhos dados. Ao meu coordenador de mestrado Professor Fernando Lidon por todos os conhecimentos transmitidos, tão valiosos para o meu futuro profissional.

À Eng^a Carla Marques, co-orientadora deste trabalho, pelo seu apoio ao longo do mesmo. À Dan Cake (portugal) S.A. pela oportunidade de estagiar na empresa.

À Eng^a Carina Soares pela sua disponibilidade, esclarecimento de dúvidas e partilha de conhecimentos. À Eng^a Rosa Vilas-Boas pelo seu acompanhamento inicial. À Carolina Corrêa pelo acompanhamento na fábrica e companhia ao longo do estágio.

Por fim, à minha mãe por me dar forças sempre, às minhas primas Mónica Ferreira e Raquel Ferreira por toda a ajuda e carinho.

E a todas as outras pessoas que de certa forma contribuíram para a realização desta dissertação.

Resumo

Durante o desenvolvimento do presente trabalho foram concretizadas as várias etapas envolvidas no processo da rotulagem de produtos da empresa Dan Cake (Portugal) S.A, com destaque às *butter cookies*. Este trabalho teve também como objetivo a avaliação nutricional de produtos de pastelaria sem açúcares adicionados, nomeadamente: bolachas *muesli*, *chai* e gengibre, cacau e chocolate.

Para tal foi revista e aplicada a legislação em vigor para cada país a que se destina o produto, dentro e fora da União Europeia.

Para a realização deste trabalho foi necessário um estudo intensivo de todos os requisitos legais associados à rotulagem de géneros alimentícios e sua interpretação. A rotulagem destes produtos é um desafio contante pois exige uma atualização contínua e adaptação à legislação bem como aos produtos comercializados no mercado.

Foi realizado um levantamento das características nutricionais destas bolachas desenvolvidas pela empresa, tendo sido estas submetidas a provas sensoriais por um painel de provadores. Seguidamente foi feita também uma comparação destes produtos com outros de características semelhantes presentes no mercado.

Conclui-se que é possível produzir novos produtos sem açúcares adicionados com características interessantes e valorizadas pelos consumidores.

Palavras-Chave: Bolachas, Rotulagem, Legislação alimentar, Informação nutricional.

Abstract

During the development of this project, the various stages involved in the product labeling process of the company Dan Cake (Portugal) S.A were carried out, with emphasis on butter cookies. To this end, the legislation in force for each country to which the product is intended has been revised and applied, inside and outside the European Union.

To carry out this work, an intensive study of all legal requirements associated with the labeling of foodstuffs and their interpretation was necessary. The labeling of these products is a constant challenge as it requires continuous updating and adaptation to the legislation as well as to the products sold on the market.

This work also aimed at the nutritional evaluation of pastry products with no added sugar, namely: muesli cookies, chai and ginger, cocoa and chocolate.

A survey of the nutritional characteristics of these cookies developed by the company was carried out, which were submitted to sensory tests by a panel of tasters. Then, a comparison of these products with others of similar characteristics on the market was also made.

It is concluded that it is possible to produce new products without added sugars with interesting characteristics and valued by consumers.

Keywords: Cookies, Labeling, Food Law, Nutrition Information.

Índice

| | |
|--|------|
| Agradecimentos..... | VII |
| Resumo..... | IX |
| Abstract..... | XI |
| Índice..... | XIII |
| Índice de figuras..... | XV |
| Índice de tabelas..... | XVII |
| Lista de abreviaturas e siglas..... | XIX |
| Introdução..... | 1 |
| Objetivos..... | 2 |
| 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO..... | 3 |
| 1.1. Caracterização da Empresa..... | 3 |
| 1.2. Fases da constituição da empresa..... | 3 |
| 1.3. Organização da empresa..... | 4 |
| 1.4. Política de qualidade da empresa..... | 5 |
| 1.5. Certificação..... | 6 |
| 1.6. História da bolacha..... | 7 |
| 1.7. A Indústria Agro-Alimentar..... | 9 |
| 1.8. Fatores que influenciam o funcionamento quotidiano da produção..... | 11 |
| 1.9. Manutenção..... | 11 |
| 2. QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR..... | 13 |
| 3. ROTULAGEM E INDÚSTRIAS ALIMENTARES..... | 17 |
| 3.1. Rotulagem e rótulo..... | 18 |
| 3.2. Menções obrigatórias e facultativas no rótulo..... | 18 |
| 3.3. Alergias alimentares e intolerâncias alimentares..... | 20 |
| 3.4. Declaração nutricional..... | 21 |
| 3.5. Esquema de semáforo nutricional..... | 23 |
| 3.6. Alegações nutricionais e de saúde..... | 24 |
| 3.7. <i>Marketing</i> e nutrição..... | 26 |
| 3.8. Caracterização de nutrientes..... | 27 |
| 4. MATÉRIAS-PRIMAS BASE USADAS EM PANIFICAÇÃO E PASTELARIA INDUSTRIAL..... | 29 |
| 4.1. Farinha de trigo..... | 29 |
| 4.2. Açúcar..... | 30 |
| 4.3. Amido..... | 30 |
| 4.4. Ovos..... | 31 |
| 4.5. Fermentos..... | 31 |
| 4.6. Matérias gordas..... | 31 |
| 4.7. Água..... | 32 |
| 4.8. Leite em pó..... | 33 |
| 4.9. Cloreto de sódio..... | 33 |
| 4.10. Cacau e chocolate..... | 33 |
| 4.11. Aditivos..... | 33 |
| 5. ANÁLISE SENSORIAL..... | 37 |
| 6. MATERIAIS E MÉTODOS..... | 39 |
| 6.1. Butter Cookies..... | 39 |
| 6.1.1. Alergénios..... | 40 |
| 6.1.2. Processo de fabrico..... | 41 |
| 6.1.3. Informação nutricional..... | 42 |
| 6.1.4. Lista de aditivos alimentares..... | 43 |
| 6.1.5. Bolachas de manteiga da concorrência..... | 43 |
| 6.2. Avaliação nutricional de produtos de pastelaria sem açúcares adicionados..... | 44 |

| | | |
|--------|--|----|
| 6.2.1. | Bolachas <i>Muesli</i> | 44 |
| 6.2.2. | Cacau e chocolate | 45 |
| 6.2.3. | Chai e gengibre | 46 |
| 6.3. | Análise sensorial..... | 47 |
| 7. | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 49 |
| 7.1. | Informação nutricional comparativa entre <i>butter cookies</i> | 49 |
| 7.2. | Rotulagem de <i>butter cookies</i> Dan Cake | 50 |
| 7.3. | Avaliação sensorial da amostra Bolacha <i>Muesli</i> sem açúcares adicionados | 54 |
| 7.3.1. | Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado | 57 |
| 7.4. | Avaliação sensorial da amostra Bolacha Gengibre e Chai sem açúcares adicionados | 58 |
| 7.4.1. | Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado | 60 |
| 7.5. | Avaliação sensorial da amostra Bolacha Cacau e chocolate sem açúcares adicionados | 61 |
| 7.5.1. | Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado | 64 |
| 8. | CONCLUSÃO..... | 67 |
| 9. | BIBLIOGRAFIA | 69 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1.1 Organograma da Dan Cake (Dan Cake documentos internos) | 5 |
| Figura 6.1 Fluxograma do processo de produção de bolachas Dan Cake (Dan Cake documentos internos)..... | 41 |
| Figura 7.1 Regras de atribuição de cores de semáforo (DGS) | 49 |
| Figura 7.2 Exemplo de etiqueta de um produto Danesita (União Europeia)..... | 51 |
| Figura 7.3 Exemplo de uma etiqueta de um produto Dan Cake (Brasil) | 52 |
| Figura 7.4 Exemplo de uma etiqueta de um produto Dan Cake (Perú)..... | 53 |
| Figura 7.5 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto | 54 |
| Figura 7.6 Representação percentual do género dos provadores | 54 |
| Figura 7.7 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores | 55 |
| Figura 7.8 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores | 56 |
| Figura 7.9 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto | 56 |
| Figura 7.10 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto | 58 |
| Figura 7.11 Representação percentual do género dos provadores | 58 |
| Figura 7.12 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores | 58 |
| Figura 7.13 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores | 59 |
| Figura 7.14 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto | 60 |
| Figura 7.15 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto | 61 |
| Figura 7.16 Representação percentual do género dos provadores | 62 |
| Figura 7.17 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores | 62 |
| Figura 7.18 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores | 63 |
| Figura 7.19 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto | 64 |

Índice de tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1.1 Formulação típica da massa de uma bolacha [11] | 8 |
| Tabela 3.1 Doses de referência de energia e de determinados nutrientes, para adultos saudáveis, com exceção de vitaminas e sais minerais. (Fonte: Regulamento (UE) N.º 1169/2011) | 22 |
| Tabela 3.2 Doses diárias de referência (DDR) de vitaminas e sais minerais (adultos) (Fonte: Regulamento (UE) n.º 1169/2011) | 22 |
| Tabela 3.3 Categorias do semáforo para diferentes teores de nutrientes estabelecidos pela FSA (Fonte: Regulamento (UE) n.º 1924/2006) | 23 |
| Tabela 4.1 Características analíticas dos tipos de farinha usados na indústria agroalimentar | 29 |
| Tabela 4.2 Aditivos alimentares e designação segundo o Regulamento (UE) n.º 1129/2011..... | 35 |
| Tabela 6.1 Informação nutricional de <i>Butter Cookies</i> 7% Dan Cake..... | 43 |
| Tabela 6.2 Lista de aditivos alimentares presentes nas <i>Butter Cookies</i> Dan Cake [37]..... | 43 |
| Tabela 6.3 Informação nutricional de <i>Butter Cookies</i> Triunfo..... | 44 |
| Tabela 6.4 Lista de aditivos alimentares nas <i>Butter Cookies</i> Triunfo [37] | 44 |
| Tabela 6.5 Informação Nutricional Teórica Bolachas <i>Muesly</i> | 45 |
| Tabela 6.6 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas <i>Muesly</i> Dan Cake [37] | 45 |
| Tabela 6.7 Informação Nutricional Teórica Bolachas Cacau e Chocolate..... | 46 |
| Tabela 6.8 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas Cacau e Chocolate Dan Cake [37] | 46 |
| Tabela 6.9 Informação Nutricional Teórica Bolachas Chai e Gengibre | 47 |
| Tabela 6.10 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas Chai e Gengibre Dan Cake [37] | 47 |
| Tabela 7.1 Informação nutricional comparativa de <i>Butter Cookies</i> | 49 |
| Tabela 7.2 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial | 55 |
| Tabela 7.3 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas <i>Muesly</i> | 57 |
| Tabela 7.4 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial | 59 |
| Tabela 7.5 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas Gengibre | 60 |
| Tabela 7.6 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial | 63 |
| Tabela 7.7 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas Cacau..... | 64 |

Lista de abreviaturas e siglas

BRC – *British Retail Consortium*

DDR – Dose Diária Recomendada

DGS – Direção Geral de Saúde

EN – *European Norm*

FAO – *Food and Agriculture Organization*

FSA – *Food Standards Agency*

HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Points*

IPAM – Instituto Português de Administração e Marketing

ISO – *International Organization for Standardization*

NIHP – *National Independent Halaal Trust*

NP – Norma Portuguesa

OMS – Organização Mundial da Saúde

RSPO – *Roundtable on Sustainable Palm Oil*

UE – União Europeia

UTZ – *Universal Trade Zone*

Introdução

Atualmente o estilo de vida da população está associado a uma crescente procura por alimentos saudáveis, com sabor agradável e práticos. Esta tendência leva as empresas a investir cada vez mais na reformulação dos seus produtos bem como na formulação de novos, de forma a ir ao encontro desta tendência do mercado. A população torna-se cada vez mais consciente da rotulagem procurando informar-se antes de fazer a sua compra, tornando cada vez mais relevante a aplicação de uma rotulagem uniforme e clara que permita transmitir ao consumidor informação acerca da qualidade e quantidade dos ingredientes que compõem o alimento.

Para que os consumidores façam escolhas alimentares saudáveis e conscientes, a União Europeia desenvolveu regulamentação a nível de rotulagem nutricional, sendo que a mesma vai-se adaptando ao longo do tempo de acordo com as necessidades dos consumidores e para proteção dos mesmos [1].

O consumo excessivo de produtos com açúcares adicionados tem impactos na saúde, pelo que cada vez mais o consumidor está interessado em incluir na sua dieta opções com redução ou mesmo sem adição de açúcares. Dentro dos alimentos com quantidades significativas de açúcares adicionados destacam-se os produtos de pastelaria, em especial bolos e bolachas, pela sua presença frequente na dieta a nível mundial, em especial pelos consumidores mais jovens.

A reformulação destes produtos pode permitir uma redução eficiente do açúcar na dieta populacional sem mudar o padrão alimentar dos indivíduos [1].

A exigência por alimentos com características nutricionais atrativas e com níveis reduzidos de açúcares está em crescimento a nível mundial. No entanto, o consumo de bolos e bolachas aumenta proporcionalmente. Com um estilo de vida cada vez mais ativo, a procura de *snacks* como bolachas está a aumentar, fazendo com que o este mercado cresça rapidamente.

No final de 2017, este mercado atingiu 76 bilhões e 385 milhões de US Dólares, atraindo todos os grandes e pequenos intervenientes do setor. Estima-se que esse mercado chegará a 110 bilhões até 2025, criando uma forte competição entre produtores e marcas. Esta indústria está em constante melhoria graças ao crescente desenvolvimento tecnológico aliado aos esforços de investigação e desenvolvimento [2].

Estes produtos assumem uma posição forte na nutrição das pessoas, em especial nas refeições das crianças. Estando a procura em crescimento, torna-se necessário aplicar uma diversificação de produtos e desenvolvimento de tecnologias de forma a ir de encontro às exigências do consumidor.

As bolachas assumem destaque pelo facto de serem fáceis e práticas de consumir, pelo seu baixo preço, variado e grande nível de oferta, bem como um alto valor nutricional e durabilidade.

É muito importante para o desenvolvimento deste setor que os produtores aumentem a qualidade do produto e ampliem a participação de mercado, deem importância à diversidade de produtos e façam estudos sobre a introdução e generalização da marca. Para produzir a qualidade e variedade desejada de produtos, é obrigatório que a farinha, a matéria-prima mais importante, possa ser fornecida continuamente e com uma qualidade consistente.

No entanto, estes produtos não se enquadram no setor de bens de necessidade, o que torna necessário chamar a atenção dos consumidores para o produto através de características que os distingam. A aparência da embalagem contribui para a venda do produto, sendo que a qualidade e sabor ajudam a criar estabilidade no mercado. Além disso, a qualidade da embalagem exportada e o facto deste ser apropriado ao gosto do país final devem afetar de forma positiva o nível das exportações.

A crescente procura por lanches saudáveis e o aumento do consumo de alimentos *per capita* nos países em desenvolvimento mantêm o mercado global das bolachas vivo. As bolachas

com receitas mais saudáveis, sem açúcar ou com a sua redução, sem sal e bolachas de pequeno-almoço têm vindo a dominar o mercado, sendo que o seu consumo tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos. Com o uso de receitas simples e mais saudáveis consegue-se estabelecer um nível de confiança com o consumidor e ir de encontro a um mercado em constante crescimento e evolução [2].

O presente trabalho tem como objetivo a rotulagem de produtos exportados e importados pela Dan Cake, bem como caracterização nutricional de produtos sem açúcares adicionados.

Objetivos

O trabalho prático desenvolvido na empresa Dan Cake (Portugal) S.A., na Póvoa de Santa Iria, entre janeiro e julho de 2019, teve por objetivo a realização de rotulagem de produtos da Dan Cake produzidos para a Europa e fora da Europa, com destaque às *butter cookies*, respeitando a legislação em vigor. Também teve como objetivo principal a avaliação nutricional de produtos de pastelaria sem açúcares adicionados, nomeadamente: bolachas *muesly*, *chai* e gengibre, cacau e chocolate.

1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1 Caracterização da Empresa

A Dan Cake (Portugal) S.A. é uma empresa portuguesa fundada em 1978 pela família Jamnadas, tendo iniciado com a primeira linha de tortas em Portugal. A sua principal atividade assenta no desenvolvimento, produção e comercialização de produtos de pastelaria e panificação embalada, sendo o segundo maior produtor de “*Butter Cookies* Dinamarquesas” a nível mundial.

Atualmente, em Portugal, possui duas instalações fabris, na Póvoa de Santa Iria e em Coimbra, com um total de 19 linhas de produção, capacidade instalada de 55 toneladas, com cerca de 500 funcionários. É uma marca reconhecida a nível nacional e internacional, exportando para 71 países (75% da produção) entre Europa, Ásia, Oceânia, África, América Latina e América do Norte, apostando na entrada em novos mercados e na sua solidificação.

A marca Dan Cake é a marca utilizada para países de expressão oficial portuguesa, sendo que a empresa acabou por apostar na globalização, criando uma marca própria, designada por Danesita, utilizada para todos os outros países. Esta empresa diferencia-se pela sua tecnologia de produção especializada, como produtora de um grande leque de produtos, pela sua qualidade premium e certificação internacional (*British Retail Consortium* (BRC) e *International Food Standard* (IFS)), estritos padrões de qualidade, pela sua capacidade de inovação constante e abordagem a diferentes mercados, tendo por base o departamento de investigação e desenvolvimento (I&D) no trabalho de desenvolvimento e reformulação de produtos.

Nas duas fábricas são fabricados produtos distintos. Na Póvoa de Santa Iria produz-se maioritariamente tostas de luxo, tostas suecas, tortas, bolos, *crackers* e bolachas. A produção é realizada de segunda a sexta-feira, sendo as encomendas analisadas e transmitidas à produção de acordo com a quantidades necessárias e *stock* existente. A própria empresa realiza o controlo físico-químico e microbiológico necessário das matérias-primas e produtos de modo a garantir uma elevada qualidade e segurança dos mesmos. Para além destas análises, também realiza o controlo analítico das embalagens, matérias-primas e dos seus produtos.

A empresa conta com um vasto leque de produtos, onde podemos encontrar tortas, bolos familiares, bolos (*Croissants*, Madalenas e Queques), especialidades (Palitos, Mil-folhas), bolachas e biscoitos (*Strudel*, *Brownies*, *Chocolate Chips Cookies*, Biscoitos Bom dia, *Butter Cookies*, entre outros.) e tostas.

1.2 Fases da constituição da empresa

Ao longo da constituição da Dan Cake destacaram-se vários momentos, tendo o seu início com a fundação da mesma em 31 de agosto de 1978, com a primeira linha de produção de tortas em Portugal, em Santa Iria da Azóia. Este período caracteriza-se pela expansão da capacidade de produção, com o início da produção na fábrica de Coimbra a partir de 1982 e pelo alargamento do portfólio de produtos.

Entre 1986 e 1987, a empresa expandiu-se no panorama europeu, criando a marca Danesita oferecendo a nível internacional a sua gama de bolachas e biscoitos (Dan Cake, documentos internos).

Em 1988, iniciou-se a construção da unidade na Póvoa de Santa Iria, com a possibilidade de uma capacidade produtiva maior. Neste período, existiu uma forte expansão internacional da empresa, em especial a nível europeu, o que exigiu uma constante inovação ao nível dos produtos e métodos de produção. Em 1991, iniciou-se a produção de tostas na fábrica da Póvoa de Santa Iria e, conseqüentemente, a expansão na oferta de produtos (Dan Cake, documentos internos).

Em 1993, foi inaugurada a nova fábrica na Póvoa de Santa Iria, permitindo um aumento da capacidade produtiva e o início da exportação para o Reino Unido e Brasil. A partir de 1994, houve a expansão de vendas para outros mercados, com especial destaque para a Rússia e Itália. Em 1995, foi inaugurada a nova fábrica de Coimbra, mais moderna e com uma maior capacidade de produção, especializada na produção de *Butter Cookies* (Dan Cake, documentos internos).

Em 1998, a empresa já com uma forte capacidade produtiva, apostou mais no mercado internacional, sendo que em 1999, de forma a aumentar o seu nível de produtividade, apostou na introdução de maquinaria e automação das linhas (Dan Cake, documentos internos).

Em 2001, a fábrica de Coimbra obteve a certificação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma NP EN ISO 9001:2000 (Dan Cake, documentos internos).

Em 2002, as vendas internacionais passaram a representar 50% das vendas totais. Em 2003, a Dan Cake conquistou o reconhecimento como um dos maiores produtores de *Butter Cookies* do mundo, atingindo 60% das vendas totais na exportação para mais de 50 países (Dan Cake, documentos internos).

Em 2005, as fábricas de Coimbra e Póvoa de Santa Iria obtiveram a certificação BRC e IFS. Em 2007, cerca de 30% das vendas tiveram origem no mercado nacional e cerca de 70% resultam dos mercados externos (Dan Cake, documentos internos).

Em 2008, com a comemoração de 30 anos, apresentou uma nova imagem, com o objetivo de continuar a promover o seu crescimento. A Dan Cake apostou assim numa oferta contemporânea e saudável com a redução de gorduras, açúcares e sal em produtos já existentes e no lançamento de snacks saudáveis, um caminho que a empresa apontou para se desenvolver, respondendo e antecipando as necessidades do mercado. Perseguindo a sua aposta na internacionalização, em 2011 constituiu uma sociedade na Índia (Dan Cake, documentos internos).

No âmbito das preocupações ambientais e princípios de sustentabilidade, a empresa obteve, em janeiro de 2012, a certificação RSPO – Roundtable on Sustainable Palm Oil (Dan Cake, documentos internos).

No ano de 2013, ocorreu a entrada de uma nova administração, com foco na otimização de recursos e rentabilidade da atividade. Em 2014, obteve a Certificação UTZ - Chain of Custody for Cocoa. Também nesse mesmo ano houve um relançamento na marca e portfólio no mercado com uma nova imagem e novos produtos. Mais recentemente, em 2019, a empresa recebeu certificação de produtos orgânicos (Dan Cake, documentos internos).

Atualmente, a empresa mantém um elevado nível de investimento em investigação, desenvolvimento e tecnologia, investindo no alargamento e aperfeiçoamento do seu portfólio de produtos (Dan Cake, documentos internos).

1.3 Organização da empresa

A Dan Cake possui uma estrutura organizacional dividida em diversas áreas com uma equipa multidisciplinar, de modo a garantir a satisfação dos clientes. As áreas em que se divide são: o I&D; Grupos Estratégicos; Comercial; Financeiro/Administrativo; Compras e Operações; Planeamento; Manutenção e Engenharia; Recursos Humanos; Sistemas de Informação; *Marketing*; Produção e Qualidade. Estas áreas têm sempre de reportar à administração (Dan Cake, documentos internos).

Por sua vez, o Conselho de Administração reporta à Comissão Executiva, que se divide em seis áreas funcionais, das quais dependem os diversos departamentos da empresa, sendo os quais:

- Administrativa e Financeira: constituída pelas direções de Planeamento e Controlo, Contabilidade, Tesouraria, Contabilidade, Serviços Jurídicos; Operações: da qual fazem

parte as direções Sistemas de Informação, Produção da Póvoa de Santa Iria, Produção de Coimbra, Logística Serviços Jurídicos e Serviços de Apoio;

- Comercial: inclui as direções de vendas para exportação e mercado nacional;
- Novos Negócios e Inovação: inclui as direções de I&D e de Marketing;
- Recursos Humanos: abrange também Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST), Ambiente e Serviços Gerais;
- Qualidade: responsável por gerir o Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar.

A organização da Dan Cake encontra-se representada em forma de organograma na Figura 1.1 (Dan Cake, documentos internos).

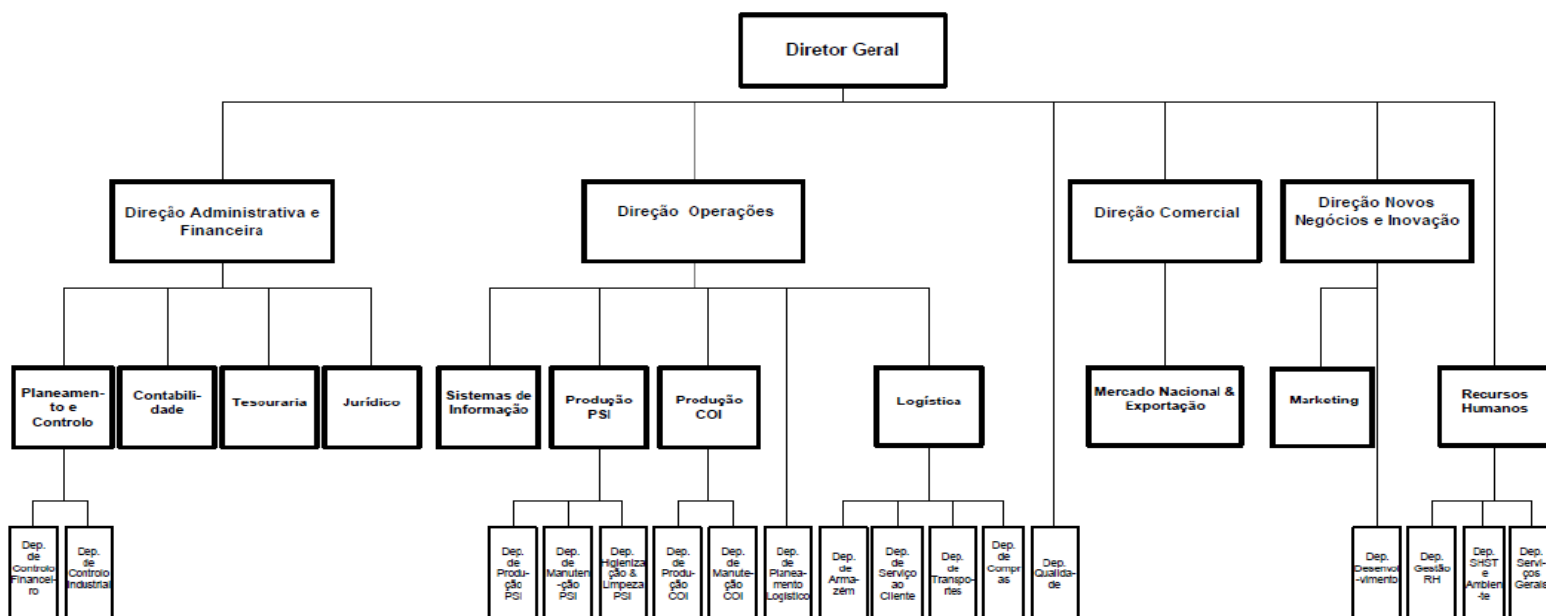


Figura 1.1 Organograma da Dan Cake (Dan Cake documentos internos)

A produção dos produtos Dan Cake é diária, ou seja, durante cinco dias por semana, de segunda-feira a sexta-feira. As encomendas são analisadas e transmitidas à produção mediante ordens de produção, produzindo-se as quantidades necessárias para corresponder às encomendas dos clientes e uma parte para manter em *stock*, produto armazenado (Dan Cake, documentos internos).

Na receção das encomendas é feito o agrupamento dos produtos e o planeamento, com ordens de fabrico após verificação do *stock*. De seguida, indica-se quanto será necessário produzir e quando. Os produtos com um prazo de validade pequeno, até seis meses, como é o caso das tortas, têm um nível de *stock* baixo. Para garantir a máxima segurança e qualidade, a Dan Cake realiza análises físico-químicas e microbiológicas a todas as matérias-primas e embalagens e a todos os produtos acabados por amostragem e de acordo com um plano de inspeção e ensaios internos (Dan Cake, documentos internos).

1.4 Política de qualidade da empresa

A política de qualidade da Dan Cake é traduzida pela sua visão, missão e valores, sendo estes:

- Visão: continuar a oferecer produtos de qualidade, reconhecidos pelos consumidores, clientes e colaboradores;

- Missão: procurar constantemente a inovação, empenhando-se em oferecer uma gama de produtos com boa relação qualidade/preço, assegurando o cumprimento de obrigações, responsabilidade social e ambiental, a fim de garantir um crescimento sustentável;
- Valores: satisfação dos consumidores, ter orgulho nos produtos produzidos, confiança, ambição, compromisso, trabalho em equipa, responsabilidade social e ambiental. (Dan Cake, documentos internos).

1.5 Certificação

A Dan Cake possui certificações de qualidade, que não só transmitem uma maior confiança aos clientes e consumidores, mas também aumentam a sua capacidade competitiva num mercado cada vez mais globalizado, onde as seguintes certificações são valorizadas:

IFS – A certificação IFS foi criada em 2002 pelas federações retalhistas da Alemanha, França e Itália, sendo atualmente um requisito para a comercialização nestes e outros países da Europa, através da elaboração de um padrão de qualidade e segurança alimentar para as suas marcas comercializadas. Este destina-se a permitir a avaliação dos sistemas de qualidade e segurança alimentar dos fornecedores, de uma forma uniforme. A IFS está dividida em cinco capítulos: responsabilidade da gestão de topo, sistema de gestão da qualidade, gestão de recursos, processo de produto e medições, análise e melhorias [3].

Esta certificação é baseada na norma ISO 9001 e no HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), direcionando-se para empresas agroindustriais com destaque para exportações para o mercado alemão e francês, aplicando-se a todas as etapas do processamento alimentar. Esta certificação comprova o compromisso da empresa com a segurança, qualidade e rastreabilidade alimentar.

Outros benefícios desta certificação são a transparência na cadeia de fornecimento, compromisso a nível de segurança alimentar e, no caso de qualquer incidente, servir de defesa legal. Além disso, permite uma redução significativa do número de auditorias de clientes e custos associados; vigilância constante e acompanhamento das ações corretivas, permitindo uma melhoria contínua.

Todos esses pontos tornaram essencial desenvolver um padrão de segurança alimentar e garantir uma qualidade uniforme [36].

As empresas que adotam um sistema de gestão da qualidade e um plano HACCP implementado têm maior facilidade em implementar a IFS, dado que têm muitos requisitos idênticos. Para além da fidelização do cliente, existem bastantes vantagens na implementação deste referencial: (1) é uma ferramenta de melhoria do desempenho da segurança alimentar que se tem revelado eficaz; (2) é uma norma de referência com um método de avaliação; (3) é objetivo e claro; (4) obriga ao cumprimento dos requisitos legais e respetiva legislação em vigor; (5) os auditores e organismos de certificação são acreditados; e (6) aplica-se nos países onde o produto final é adquirido e atenua as despesas e o tempo para o retalho e a indústria alimentar [3].

BRC - A certificação BRC, *British Retail Consortium*, foi publicada pela primeira vez em 1998 de forma a regulamentar os fornecedores do Reino Unido. Tem como objetivo garantir que os critérios de qualidade, segurança, integridade, legalidade do produto e controlos operacionais para esses critérios na indústria de fabricação, processamento e embalagem de alimentos e ingredientes alimentícios são cumpridos, protegendo o consumidor. Esta certificação pressupõe a adoção e implementação de uma metodologia HACCP; de um sistema de gestão de qualidade; controlo de condições ambientais das instalações; controlo do produto, processos e pessoas [4].

UTZ – Trata-se de um programa criado em 2002 como “Utz Kapeh”, que significa “Bom Café”, tendo por objetivo garantir a sustentabilidade para café, cacau e chá operando em conjunto

com as marcas existentes. Este programa permite aos produtores melhorar a nível de produtividade, qualidade e eficiência, preservando o meio ambiente, protegendo as pessoas e contribuindo para um mundo sustentável [5].

RSPO - A certificação RSPO, *Roundtable of Sustainable Palm Oil*, foi criada em 2004 por um grupo sem fins lucrativos, esta tem base num conjunto de critérios ambientais e sociais que as empresas devem cumprir para produzir o Óleo de Palma Sustentável Certificado (CSPO). Quando aplicados adequadamente, podem ajudar a minimizar o impacto negativo do cultivo de óleo de palma [6].

NIHT - A certificação NIHT - *National Independent Halaal Trust*, criada em 1992, tem por objetivo assegurar ao público muçulmano que pode aceitar o produto certificado com total confiança de acordo com a lei islâmica. Esta certificação é uma mais-valia pois abre portas para um novo mercado bastante restrito onde o Al Corão proíbe o consumo de todo e qualquer tipo de alimento modificado geneticamente, assim como produtos minerais e químicos tóxicos que causem danos à saúde, animais que vivem tanto na terra quanto em água são proibidos (crocodilos e semelhantes), na carne o abate deve seguir os procedimentos do ritual Halal e não é permitido o abate de animais como porcos, cães e semelhantes, animais com presas, pássaros predadores e criaturas repulsivas [7].

Certificação de produtos orgânicos - A aplicação da menção “biológico” no rótulo do produto, e respetivo símbolo, é regulada rigorosamente pela legislação da UE, nomeadamente pelo Regulamento n.º 834/2007 relativo à produção biológica e à rotulagem dos mesmos produtos.

Esta certificação proporciona uma garantia ao consumidor de que o alimento foi produzido de acordo com processos biológicos, promovendo a utilização sustentável de recursos naturais, sendo livres de organismos geneticamente modificados (OGM), substâncias químicas nocivas, tais como pesticidas e fertilizantes sintéticos, hormonas, antibióticos e medicamentos veterinários nos alimentos para animais. Deve obedecer a métodos específicos de produção de alimentos que respeitam padrões elevados no que toca à proteção do ambiente e bem-estar dos animais. Deve ser indicado o local onde foram produzidas as matérias-primas agrícolas que constituem o produto através das menções: «Agricultura União Europeia»; «Agricultura não-União Europeia» ou «Agricultura União Europeia/não-União Europeia» [8].

Para assegurar que os produtos biológicos sejam produzidos em conformidade com Regulamento Europeu de Agricultura Biológica as atividades dos operadores em todas as fases da produção, preparação e distribuição são sujeitas a um sistema de controlo. Assim, é obrigatório que a cada produto biológico corresponda um Certificado do Modo de Produção Biológico e que todos os operadores intervenientes no processo de certificação de um produto tenham contrato com um Organismo de Controlo [9].

1.6 História da bolacha

No princípio, os homens comiam os grãos de trigo e outros cereais crus, ao que mais tarde surgiu a ideia de moer grãos de forma tornar a mastigação mais fácil. A primeira variação da bolacha teve origem na sobra de grãos moídos, os quais se devem ter misturado com um pouco de água, sendo que para secar foram colocados no forno [10].

A história da bolacha teve início no Antigo Egipto, cujas terras das margens do rio Nilo eram produtivas e favoráveis à plantação de trigo. Os egípcios tinham este cereal como fonte principal da sua produção agrícola pelo que foram descobrindo formas de criar alimentos à base de trigo, começando pelo pão, com o uso do fogo e de fornos antigos. Ao longo do tempo, os egípcios foram testando novas receitas e começaram a produzir bolachas, feitas em formas de animais e humanos [10].

Também os gregos e romanos recorriam a diferentes tipos de pastelaria, utilizando os adoçantes naturais disponíveis. Acredita-se que usaram uma mistura simples de farinha e óleo para criar bolos de mel, frutas, tortas e bolos recheados com tâmaras e nozes [11].

Em França, começaram a descobrir-se novas técnicas para a produção da bolacha, concluindo que se a assassem duas vezes, conseguiriam conservá-la por mais tempo, dando origem assim à palavra francesa *bis-cuit*, que significa assado duas vezes [11].

O produto passou a ser nomeado de biscoito ou bolacha, seguido do nome da substância/ingredientes utilizados no seu fabrico, como por exemplo bolacha de milho, bolacha de aveia. A palavra “bolacha”, deriva da junção de bolo com o sufixo diminutivo “acha”, com origem do holandês “*koekje*” que significa “bolo pequeno” [11].

Os biscoitos ou bolachas referem-se a um produto à base de farinha enriquecido com gordura e açúcar em diferentes proporções e são classificados de acordo com os ingredientes que os caracterizam ou forma de apresentação, desde doces/salgadas, recheados, revestidos, *wafers*, entre outros, podendo ser decoradas com doces, glacé, geleia, frutas secas ou cristalizadas [12].

O conceito destes tipos de produtos pode ser influenciado pelo local onde nos encontramos, pelos seus hábitos e tradições ou até pela marca que os comercializa.

Toda essa variação e classificação na produção fizeram com que as empresas apostassem na combinação dos mais variados ingredientes, formatos e sabores, de forma a agradar as crianças e adultos, tornando as bolachas um dos produtos mais saborosos e nutritivos à base de trigo [10].

A bolacha é um produto bastante consumido existindo variadas receitas para o mesmo, variando no tipo de matérias-primas, sabores e formas. Na Tabela 1.1 apresenta-se uma formulação geral de uma bolacha.

Tabela 1.1 Formulação típica da massa de uma bolacha [11]

| INGREDIENTE | % QUANTIDADE (MASSA) |
|-----------------------------|----------------------|
| GORDURA (ANIMAL OU VEGETAL) | 15-19 |
| FARINHA | 37-50 |
| AÇÚCAR | 15-31 |
| SAL | 0.5 |
| EMULSIONANTES | < 2 |
| ÁGUA | 4-12 |

Uma das características principais das bolachas é o seu baixo teor de humidade, menor que 5%, esta característica permite manter este produto durante muito tempo em boas condições de consumo (*shelflife*), com baixas contaminações microbiológicas [11] [12].

1.7 A Indústria Agro-Alimentar

O Sector Agroalimentar apresenta uma grande variedade subsectorial e empresarial, constituindo um espaço relevante na economia europeia e nacional. Este setor sofreu nos últimos anos uma grande evolução, pela necessidade de tornar os seus produtos mais competitivos, adaptando-os ao gosto dos consumidores procurando apresentar características inovadoras e processá-los de forma mais sustentável e saudável.

O setor agroalimentar inclui o conjunto de atividades relacionadas com a transformação de matérias-primas em bens alimentares ou bebidas e a sua disponibilização ao consumidor final. Trata-se de um setor altamente competitivo, desempenhando um importante papel na economia portuguesa como no resto do mundo. Segundo dados de 2010, na Europa a indústria alimentar e das bebidas é o maior empregador, ocupando 15% do emprego na indústria, integra 287 mil empresas representando 16,5% da quota de mercado mundial [13].

A indústria agroalimentar em Portugal é um dos setores que está mais desenvolvido e em crescimento exponencial, sendo fundamental para a estratégia de crescimento do país. Trata-se de um setor que permite garantir a sua autossuficiência e contribuir diretamente para o aumento das exportações. Esta indústria ocupa um espaço de relevo na economia portuguesa, não somente pelo seu peso económico, representando 16% do total da indústria portuguesa, mas também pela criação de produtos genuínos e frescos, que inspiram a confiança dos consumidores [13].

Após a adesão de Portugal à União Europeia, este setor adaptou-se às normas de fabrico e de apresentação europeias, nomeadamente às regras de rotulagem, de higiene e de aditivos [13].

A globalização dos mercados verificada nos últimos anos impôs transformações importantes ao setor agroalimentar. As novas necessidades dos consumidores levam à produção de alimentos feitos à medida dos consumidores, no ponto de vista das necessidades e/ou restrições nutricionais, consoante a idade e o estilo de vida, como em função da sua estrutura familiar.

Com os efeitos da globalização vieram também alterações na forma como as exigências em termos de qualidade, variedade, segurança e preço são percecionadas pelos consumidores.

Estima-se que 2-4% de adultos e 6% de crianças sofram de algum tipo de alergias e intolerâncias alimentares, tendo consequentemente vindo a implementar um interesse crescente na indústria [14].

A indústria agroalimentar tem a responsabilidade social de promover uma alimentação mais saudável, constituindo uma oportunidade de desenvolvimento de novos produtos e de se inserir em novos nichos de mercado, sendo determinante o investimento em I&D, em especial nos domínios das ciências da nutrição, biotecnologias e outras ciências da saúde.

A segurança é também um aspeto crucial, tendo sido implementado ao longo dos anos um conjunto de medidas, de forma a garantir a qualidade e segurança dos produtos alimentares, no que toca à produção e conservação, bem como um conjunto de normas no sentido de promover uma alimentação consciente e saudável, aumentando a confiança dos consumidores [14].

Por fim torna-se cada vez mais imperativo promover uma alimentação sustentável e ética, sendo que os próprios consumidores valorizam cada vez mais empresas eticamente responsáveis e processos de produção e consumos sustentáveis [14].

De forma a aumentar a qualidade e fiabilidade da empresa e dos seus produtos bem como a redução de custos é necessário implementar uma Gestão da Produção com foco no Planeamento e o Controlo de Produção. Esta gestão passa por:

- Organizar e planear a produção, tendo em conta a procura e a competitividade;
- Desenvolver e melhorar os produtos;
- Melhorar os sistemas de produção e fluxos produtivos;
- Estudar os tempos de produção;
- Aumentar a fiabilidade dos processos;

- Diminuir os custos de produção;
- Controlar todo o processo;
- Garantir a diminuição dos prazos de entrega;
- Aumentar a motivação do pessoal e a integração na empresa.

O planeamento atentado permite definir um plano de produção delineando quais os produtos a ser produzidos, agendamento da sua produção e as quantidades de cada um que serão obtidas. O plano permite a orientação do tempo de trabalho necessário para obter o retorno económico esperado, tendo em conta a disponibilidade de recursos desde humanos, materiais ou de capital.

O controlo de produção mede o desempenho e a capacidade da produção e corrige a sua eficiência, tendo em vista a melhoria contínua dos processos e a sua qualidade. De forma a assegurar os requisitos a nível legal e garantir a satisfação do consumidor, uma indústria agroalimentar tem como bases os seguintes fatores:

- Matérias-primas e fornecedores: certificação de que as matérias-primas possuem qualidade e segurança adequada;
- Infraestrutura e ambiente de trabalho: engloba as boas práticas de fabrico, bem como instalações adequadas e isentas de contaminação;
- Manutenção: estabelece um programa de manutenção, registos de ocorrências e ações efectuadas;
- Calibração: garante a verificação e calibração dos equipamentos para resultados confiáveis;
- Controlo de pragas: implementação de medidas de controlo para evitar o acesso de pragas nas áreas externas e internas;
- Controlo de contaminantes: implementação de medidas de controlo para o tratamento de resíduos, controlo de contaminações cruzadas por alergénios, controlo de vidros e acrílicos, através de verificações e registos de ocorrência;
- Rastreabilidade: garantir o conhecimento e controlo adequado de todo o processo, desde as matérias-primas até ao destino do produto acabado. Conservação de amostras do produto acabado (*shelf-life*), de modo a verificar anormalidades identificadas no período pós-venda;
- Controlo de processo: todos os parâmetros do processo de produção devem ser rigorosamente monitorizados e controlados, reduzindo perdas.
- Práticas operacionais: as boas práticas de fabrico são um pré-requisito para a implementação do HACCP, envolvendo a formação dos operadores;
- Aptidão de pessoal e definição de responsabilidades: o operário deve estar ciente das suas responsabilidades;
- Relação com clientes e fornecedores: ter pontes de comunicação com os clientes e consumidores, de modo a serem efetuadas melhorias e correções;
- Distribuição: assegurar as condições de transporte adequadas e de acordo com as características do produto, de modo a garantir a sua qualidade e inocuidade;
- Ciclo de aprendizagem: analisar as causas de não conformidades detetadas e eliminá-las;
- Confiabilidade e preservação de informações: documentar os procedimentos necessários e registos que demonstrem a realização das atividades;
- Responsabilidade dos altos níveis hierárquicos: devem estar conscientes dos benefícios de um sistema de gestão de qualidade e da segurança alimentar.

Nenhum destes elementos são totalmente independentes, sendo que a não-concretização de um deles pode comprometer a qualidade e inocuidade do produto produzido. A gestão das indústrias alimentares deve assegurar que somente produtos seguros e dentro do padrão de qualidade chegam ao mercado e consequentemente ao consumidor [15].

1.8 Fatores que influenciam o funcionamento quotidiano da produção

Uma empresa está sujeita a vários fatores que podem pôr em causa o funcionamento eficaz e o arranque das linhas de produção, como também a qualidade dos produtos fabricados, são eles:

- **Matérias-primas** - Estas devem ser de boa qualidade de forma a não originar produtos de má qualidade. As matérias-primas perecíveis devem ser encomendadas nas quantidades adequadas e perto da altura de produção, evitando stocks e desperdício. Todas as matérias-primas usadas devem ser armazenadas adequadamente, de acordo com as condições de armazenamento recomendadas pelo fornecedor, nomeadamente temperatura e humidade. Estas devem ainda ser provenientes de fornecedores certificados e submetidas a um controlo de qualidade na sua receção;
- **Atrasos nas entregas das encomendas**, - Estas devem-se à falta de matéria-prima necessária para a produção, má gestão de planeamento de produção ou falta de capital;
- **Flexibilidade e de rapidez de resposta** - São necessárias para resolver possíveis problemas de forma eficaz e sem prejudicar a produção;
- **Mudança demorada de equipamento** - Pode afetar negativamente o fluxo diário de produção;
- **Avárias nos equipamentos** - Deve ser assegurada uma manutenção preventiva, para que não ocorram avárias de maiores dimensões durante a produção;
- **Fornecedores fiáveis** - Compete aos fornecedores a entrega de matérias-primas dentro dos prazos estabelecidos e de produtos de qualidade;
- **Desperdícios** - Devem ser evitados pois aumentam o custo de produção;
- **Layout** - Deve ser adequado e ajustado, através de um bom planeamento e de modo a garantir maior eficácia.

A gestão da produção deve atuar sobre estes fatores de forma a não comprometer a eficácia da produção. A manutenção, juntamente com a produção, são duas áreas essenciais no processo produtivo de uma empresa [16].

1.9 Manutenção

O Departamento de Manutenção é essencial para o funcionamento de uma indústria, pois caso os equipamentos não tenham uma manutenção adequada a produção fica inviabilizada.

Assim, deve praticar-se uma manutenção pela conservação da indústria, especialmente das máquinas e equipamentos, devendo antecipar-se aos problemas, através duma contínua análise, reduzindo ao mínimo as paragens da linha.

A manutenção tem o objetivo específico de manter, ou repor, os equipamentos em funcionamento, tendo como foco um elevado nível de eficiência produtiva, aliado a um baixo custo, adotando um sistema de produção nas melhores condições de segurança, qualidade e custos, reduzindo os desperdícios.

Na Dan Cake os tipos de manutenção que estão implementados são a corretiva e a preventiva, responsabilidade do departamento de manutenção da empresa.

A manutenção corretiva baseia-se numa intervenção após uma falha, ou desempenho do equipamento abaixo do previsto, tendo como objetivo corrigi-lo e repor assim um funcionamento otimizado. Esta manutenção origina paragens e atrasos na produção, conduzindo a maiores custos associados às perdas de produção.

Por outro lado, a manutenção preventiva começa pela substituição de peças ou componentes antes que estes atinjam a idade em que passam a ter risco de quebra, através do conhecimento estatístico da taxa de defeito das peças, equipamentos ou sistemas ao longo do tempo. A estratégia de manutenção preventiva tem por objetivo reduzir ou evitar falhas, bem

como a queda de desempenho por meio de um planeamento com intervalos de tempo definidos, possibilitando deste modo um controlo contínuo dos equipamentos.

A manutenção preventiva é feita com base num plano de manutenção, sendo a intervenção realizada e planeada com a antecedência necessária para evitar falhas no desempenho [17].

2 QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

A Qualidade e Segurança Alimentar dizem respeito ao conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos, tendo em conta as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas, segundo as quais os alimentos são classificados como seguros e adequados ao consumo.

A qualidade e segurança alimentar são dois conceitos intimamente correlacionados, mas com diferentes definições:

Qualidade alimentar: Segundo a Norma ISO 9000:2005, qualidade é o “grau de satisfação de requisitos, dados por um conjunto de características intrínsecas” [18]. A qualidade do produto final é influenciada por vários fatores, como a qualidade das matérias-primas e os tipos de deterioração do produto.

Segurança alimentar: Segundo o *Codex Alimentarius*, a segurança trata-se da garantia que o alimento não causará dano ao consumidor quando preparado e/ou consumido de acordo com o uso pretendido, não incluindo aspetos de saúde humana como por exemplo má nutrição. A segurança alimentar, vai desde o produtor ao consumidor final.

Para a indústria estes são fatores cruciais, pois uma inconformidade pode comprometer gravemente a imagem da marca ou empresa no mercado. Com o intuito de evitar situações de contágio pela ingestão de alimentos contaminados e, assim contribuir para a satisfação do consumidor deve efetuar-se o processamento de acordo com regras estipuladas para uma maior segurança e qualidade alimentar, a qual deve ser mantida em todas as etapas da cadeia alimentar.

Um produto tem de ser obrigatoriamente seguro, mas um produto alimentar seguro não significa que tenha qualidade.

A Qualidade e Segurança Alimentar estão integradas num conjunto de documentos, que foram criados de modo a garantir a qualidade e a boa conformidade dos alimentos, entre eles [19]:

- *Codex Alimentarius* – CAC/RCP 1-1969 – Princípios Gerais Higiene dos Alimentos resumidos num conjunto internacional de normas, diretrizes e códigos de práticas.
- Norma Portuguesa EN ISO 9001:2015 – Sistema de Gestão da Qualidade - requisitos;
- Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos, no qual consta um conjunto de medidas de forma para garantir um elevado padrão de segurança alimentar na União Europeia, nomeadamente (Regulamento (CE) n° 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 2002):
 - Criação de uma Autoridade Alimentar Europeia responsável pelo parecer científico da segurança alimentar, gestão de sistemas de alerta e sua comunicação;
 - Dar importância à rastreabilidade e rotulagem dos géneros alimentícios;
 - Realçar a importância do controlo do sector da alimentação animal, saúde e bem-estar animal para a obtenção de géneros alimentícios;
 - Estabelecer prioridades e definir planos de ação, com calendarização das medidas a tomar e o objetivo de cada uma;
 - Promover a informação e a participação do consumidor na política de segurança alimentar;
 - Atribuir a principal responsabilidade pela segurança dos alimentos à indústria, aos produtores e aos fornecedores.

- Regulamento CE 178/2002 – Consagra as medidas propostas pelo Livro Branco, determinando os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. Os princípios gerais definidos por este regulamento, prevalecem sobre todas as disposições dos textos no domínio alimentar, estes princípios consistem em:
 - Garantir a segurança em todas as fases da cadeia alimentar, atribuindo responsabilidade jurídica aos operadores das empresas do setor;
 - Assegurar o fornecimento de informação ao consumidor, de forma a não o induzir em erro;
 - Basear a política de segurança dos alimentos na análise de risco, e quando necessário, aplicar o princípio da precaução.
- Norma Portuguesa EN ISO 22000:2005 – Sistemas de Gestão da Segurança: alimentar nos quais consta os requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar;
- Norma IFS *Logistics* 2.2 2018;
- Código Boas Práticas da Distribuição Alimentar da Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição (APED), 2000;
- Regulamento CE 852/2004 – Relativo à higiene dos géneros alimentícios;
- Regulamento CE 1935/2004 – Relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos.

No que toca à segurança alimentar o rótulo é um fator importante, pois contribui para a rastreabilidade (lote). O consumidor também é um interveniente na segurança dos alimentos, pois no ato da compra deve efetuar a leitura de rótulos, verificar o prazo de validade do produto, modo de utilização, condições de conservação e adquirir alimentos que satisfaçam as suas necessidades nutricionais de modo a ter uma vida saudável. A preocupação sobre a segurança dos alimentos e a importância desta para o consumidor, leva à publicação de códigos, referências e legislação, que são revistos e atualizados [19].

Em relação a produtos de pastelaria e panificação as causas mais frequentes de perda de qualidade e segurança de um alimento são os bolores, no entanto o elevado teor de açúcar reduz a possibilidade destas ocorrências.

Apesar dos esporos dos bolores serem destruídos durante a cozedura, a superfície dos produtos pode ser contaminada pelo ar, nos equipamentos, embalagem ou mesmo pelos funcionários da empresa. Tal pode levar a uma contaminação do produto no armazenamento, levando à ocorrência de condensação no interior da embalagem.

Os ingredientes usados nas coberturas e recheios são ricos em açúcar, o torna os produtos relativamente estáveis, mas pelo facto de as leveduras fazerem parte dos ingredientes para fermentação, estes produtos podem sofrer desenvolvimento de leveduras osmófilas. Na cozedura, caso a temperatura usada não seja adequada, pode não ocorrer a destruição completa das leveduras presentes na massa levando ao seu desenvolvimento durante o armazenamento.

Produtos com conteúdo como ovos, leite e seus derivados contribuem para uma massa mais húmida, o que a torna mais favorável ao desenvolvimento de bolores, bem como mais suscetível ao desenvolvimento bacteriano. De forma a evitar estes problemas é comum a aplicação de conservantes químicos, ajuste da atividade da água e o tratamento térmico de forma a permitir que estes ingredientes permaneçam estáveis à temperatura ambiente.

Uma das principais fontes de contaminação são as superfícies que entram em contacto com o produto, sendo importante a higienização destas e garantir o arrefecimento completo dos produtos antes do seu embalamento.

A Qualidade Alimentar é um termo subjetivo uma vez que é definido através de características ou atributos dependentes de interpretações pessoais. Estes atributos como o sabor, odor, aparência, forma, viscosidade, textura, entre outros referem-se à qualidade extrínseca do

produto, que além do produto propriamente dito, envolve também a embalagem, a orientação para o uso, a imagem, os serviços pós-venda entre outras características associadas ao produto físico. Investir na qualidade tem um sentido competitivo e comercial, sendo, por isso, parte integrante da estratégia das empresas.

Uma empresa para garantir a máxima qualidade, deve atuar sobre as causas em vez de remediar os efeitos, sendo a gestão da qualidade o meio de prevenir que o processo produtivo gere defeitos, sendo necessário, identificar os mesmos, encontrar as suas causas e eliminá-las.

A qualidade depende do que é observado sendo que existem cinco focos principais:

- Visão transcendente: aborda a qualidade como algo que se reconhece pela experiência, pelas características que tornam o produto aceitável por experiência e expectativas, sendo que não pode ser definida com precisão;
- Visão baseada no utilizador: a qualidade é interpretada pelo observador, de acordo com as suas necessidades ou preferências;
- Visão baseada na produção: a qualidade é definida de acordo com as especificações da produção e com a eficiência técnica da produção, não considerando a ligação que o consumidor faz entre qualidade e características do produto. As limitações desta abordagem são devidas ao seu enfoque interno (engenharia e produção);
- Visão baseada no produto: a qualidade é vista como variável objetiva e mensurável. As diferenças são vistas na qualidade de ingredientes ou atributos;
- Visão baseada no valor: define a qualidade com base em custos e preços, sendo esta uma característica cuja melhoria pode ser obtida com um custo maior.

A qualidade da matéria-prima é um dos fatores mais importantes na produção de um alimento seguro, pois caso este careça de qualidade irá comprometer o produto final. As matérias-primas são o ponto inicial de todo o processo industrial, pois para cada unidade de fabricação, esta precisa estar disponível de forma apropriada e a custos competitivos. A origem das matérias-primas e as condições de receção podem representar pontos críticos e por tal, devem ser controlados.

Na receção de algumas matérias-primas deve observar-se a data de validade e de fabricação, as condições das embalagens, as características sensoriais (cor, sabor, odor, aparência, textura), os controlos microbiológicos e físico-químicos periódicos do produto recebido, as condições de transporte da matéria-prima, rotulagem, o registo no órgão competente, o certificado de vistoria do veículo de transporte, a medida e o registo da temperatura de transporte. As condições de armazenamento das matérias-primas devem seguir as orientações do produtor, devendo encontrar-se devidamente higienizadas para se poder aprovar a carga [17].

Para a qualidade intrínseca do produto existem parâmetros descritos nas normas e regulamentações oficiais, os quais referem-se a padrões microbiológicos, à ausência de substâncias nocivas e à sanidade do produto em geral. De modo a controlar estes parâmetros, é relevante a aplicação de ferramentas de gestão da segurança, tais como as Boas Práticas de Fabrico (BPF), Boas Práticas de Higiene (BPH), o sistema HACCP.

HACCP trata-se de um sistema preventivo e pró-ativo que garante a segurança dos alimentos através da prevenção em todas as etapas da cadeia alimentar, ao longo de toda a cadeia de produção, desde a matéria-prima ao produto final, através da identificação, avaliação e monitorização dos potenciais perigos (biológicos / microbiológicos, físicos ou químicos) que podem surgir de forma natural no alimento e ambiente, ou resultantes de erros de fabrico e que podem afetar, de forma significativa, a segurança do produto ou o processamento.

Após a tomada de consciência de todos os perigos potenciais, é essencial fazer um levantamento exaustivo de quais as medidas de controlo a implementar, bem como quais as medidas corretivas a desencadear quando as formas de controlo não são eficazes.

De acordo com o *Codex Alimentarius* o sistema HACCP compreende sete princípios:

Princípio 1 - Análise de riscos. Preparar um fluxograma com todas as etapas do processo e identificar e listar os potenciais perigos, especificando as medidas preventivas para o seu controlo;

Princípio 2 - Determinar os Pontos Críticos de Controlo (PCC's);

Princípio 3 - Estabelecer limite(s) crítico(s). Estes limites devem ser respeitados para garantir que cada PCC está sob controlo;

Princípio 4 - Estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos PCC's através de observações e testes periódicos programados;

Princípio 5 - Estabelecer a ação corretiva a tomar quando a monitorização indica que um CCP em concreto não está sob controlo;

Princípio 6 - Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema HACCP funciona eficazmente;

Princípio 7 - Estabelecer documentação relativa a todos os procedimentos e registos adequados a estes princípios e à sua aplicação.

A aplicação dos princípios do HACCP depende de pré-requisitos, normas e procedimentos exigidos de forma a garantir a qualidade sanitária dos alimentos, evitando riscos para a saúde humana, consistindo nos seguintes passos:

1. Construção da equipa de HACCP;
2. Descrição do Produto;
3. Determinação do uso a que se destina;
4. Elaboração de um diagrama de fluxo;
5. Confirmação *in situ* do Diagrama de Fluxo;
6. Enumeração de todos os possíveis riscos relacionados com cada fase, realizando uma análise dos perigos e estudando-os para os controlar mais facilmente;
7. Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC's);
8. Estabelecimento de Limites Críticos para cada PCC;
9. Estabelecimento de um sistema de monitorização para cada PCC;
10. Estabelecimento de Medidas Corretivas;
11. Estabelecimento de procedimentos de verificação;
12. Estabelecimento de um sistema de documentação e registo.

A aplicação deste sistema está dependente do cumprimento das Boas Práticas de Fabrico e de Higiene [3].

3 ROTULAGEM E INDÚSTRIAS ALIMENTARES

Um estudo do IPAM de 2017, realizado em Portugal, sobre as atitudes dos consumidores portugueses face à rotulagem alimentar conclui que a maioria dos portugueses lê os rótulos, sendo as mulheres quem mais frequentemente o faz. No que refere a dados estatísticos, 42% fazem-no de forma regular e 17% mencionam que o fazem sempre. Apenas 11% dos inquiridos refere não ler os rótulos alimentares (nunca ou quase nunca), destacando como principal razão o hábito da aquisição de um tipo de produto específico.

Esta conclusão é, contudo, relativizada em comparação com os resultados obtidos nos *focus groups*. Aqui distinguiram-se 4 tipos diferentes de consumidores: consumidores interessados nas questões nutricionais e alimentares, consumidores não interessados, jovens (15-23 anos), e consumidores menos escolarizados. Nestes casos, os resultados vieram demonstrar que o uso real dos rótulos parece ser menor. Apenas os consumidores mais preocupados e informados acerca das questões nutricionais referem usar a rotulagem nas suas escolhas alimentares, em especial, no ato da compra [20].

Por outro lado, os consumidores portugueses atribuem uma elevada importância ao uso de rótulos alimentares em quase todo o tipo de produtos. Relativamente às razões apontadas para a consulta dos rótulos alimentares, os inquiridos fazem-no sobretudo para conhecerem o prazo de validade, instruções de uso e para recolherem informação nutricional. Concluiu-se ainda que a informação nutricional deve ser colocada num local de fácil deteção, leitura e de interpretação.

A rotulagem é assim um benefício para a indústria alimentar, uma vez que revela ao consumidor que cumpre a legislação e ainda estimula o consumo através do *marketing*. A rastreabilidade é a capacidade de detetar a origem de determinado produto e de seguir o rasto de um género alimentício ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição. A rastreabilidade é assegurada pela rotulagem, pois em caso de não conformidade permite que o produto seja rapidamente retirado do mercado [20].

No passado, o problema do mercado português assentava na falta de sistemas interpretativos. Na atualidade, o problema é cada marca ou cadeia desenvolver um semáforo nutricional diferente, aliado ao facto de cerca de 40% dos portugueses não saberem ler rótulos.

Em fevereiro de 2020, a bastonária da Ordem dos Nutricionistas, Alexandra Bento, referiu que Portugal deve seguir o exemplo de países europeus que já implementaram um "modelo interpretativo único", porque, além de ser uma "estratégia promissora" para melhorar a qualidade das escolhas alimentares, "incentiva os fabricantes a oferecerem produtos mais saudáveis".

"A bem do consumidor", defendeu a bastonária, "o Governo tem que tomar uma decisão que aponte para um esquema único [de rotulagem] no país", para que este possa conseguir "escolher de forma clara, simples, rápida e eficaz os alimentos que são mais saudáveis".

Existe atualmente no mercado rotulagem nutricional com diferentes formatos e cores que visam melhorar a interpretação do rótulo pelo consumidor, permitindo a este fazer melhores escolhas, o que acaba por não acontecer porque "o consumidor fica muito baralhado na altura da escolha e de verificar essas diferentes rotulagens".

"A alimentação é um dos principais fatores de risco modificáveis que mais contribui para a mortalidade e morbilidade dos cidadãos e que, segundo a DGS, em Portugal, os hábitos alimentares inadequados são o terceiro principal fator de risco que mais contribui para o total de anos de vida saudável perdidos", refere a Ordem dos Nutricionistas [21].

3.1 Rotulagem e rótulo

Dada a crescente exigência do consumidor por informação nutricional completa, verdadeira e direta dos géneros alimentícios, torna-se necessária a aplicação de uma rotulagem homogênea que permita garantir alimentos seguros e de confiança.

A rotulagem de géneros alimentícios apresenta assim uma grande importância na cadeia alimentar pois tem por objetivo informar e defender os interesses e a saúde do consumidor, contribuir para a segurança dos alimentos através da rastreabilidade e indicação da vida útil do produto, constituir um meio de comunicação entre as empresas e estimular o consumo de produtos alimentares.

A rotulagem engloba um conjunto de indicações referentes a um género alimentício que podem ser incluídos na embalagem, sendo que o rótulo é o inserido na embalagem do produto alimentar final. Foram estabelecidas algumas regras a nível europeu e nacional, com o objetivo de, ao serem cumpridas, garantir que a rotulagem dos produtos cumpre a sua função e obrigações, contribuindo para uma rotulagem uniforme, abrangendo também a publicidade.

O processo da rotulagem partilha responsabilidades, desde o produtor ao vendedor final, sendo necessário um conhecimento da legislação bem como uma constante atualização de conhecimentos da mesma, e caso necessário, a revisão da rotulagem de produtos comercializados [22].

O Regulamento (UE) nº 1169/2011, constitui a atual legislação de rotulagem geral e nutricional, levando à obrigatoriedade da rotulagem nutricional por todos os estados-membros. Este regulamento institui princípios, responsabilidades e requisitos gerais sobre a informação dos géneros alimentícios a aplicar na rotulagem, tendo como objetivo atingir um elevado nível de proteção da saúde dos consumidores e garantir o seu direito à informação, o que torna importante que essa informação seja adequada, prevenindo as práticas que possam induzir o consumidor em erro.

A rotulagem nos géneros alimentícios deve ser colocada em destaque, visível e inalterável, não podendo ser ocultada. A denominação do género alimentício, quantidade líquida e título alcoométrico, devem estar juntas no mesmo campo visual. Dentro da rotulagem existe informação obrigatória e facultativa, a qual cabe ao fabricante a decisão de optar por adicionar essa informação. O rótulo fornece informações sobre a composição do produto, em forma de listagem de ingredientes, por ordem decrescente do seu peso no produto [23].

Este regulamento implementou também como requisito o tamanho dos caracteres do rótulo, norma como devem ser indicadas as substâncias que provocam alergias e intolerâncias alimentares e a obrigatoriedade de declaração nutricional para géneros alimentícios pré-embalados [23].

3.2 Menções obrigatórias e facultativas no rótulo

Inserida na rotulagem existe informação obrigatória e facultativa, a qual cabe a cada fabricante a decisão de optar por adicionar ou omitir essa informação. O Regulamento (UE) nº 1169/2011, delinea quais as menções aplicadas na rotulagem, sendo as seguintes menções obrigatórias:

- A denominação do género alimentício, onde refere a natureza do alimento que está na embalagem, inclui informações sobre as condições físicas ou tratamentos a que o alimento foi submetido, como por exemplo ultracongelado;
- A quantidade líquida do género alimentício;
- Lote, que permite a rastreabilidade do produto produzido;

- A lista de ingredientes, incluindo quantidade de determinados ingredientes, descrevendo a composição do alimento e categorias de ingredientes;
- O nome da empresa e a morada do operador da empresa do setor alimentar, sendo que a entidade que coloca o produto no mercado fica responsável pela sua rotulagem, esta pode ser o fabricante, o embalador ou o importador. Esta informação permite ao consumidor saber quem deve contactar em caso de reclamação ou obtenção de informações adicionais do produto;
- O país de origem ou o local de proveniência, de forma a dar a conhecer a origem do produto, sendo que a nível legal esta indicação apenas é exigida num conjunto limitado de géneros alimentícios;
- Declaração nutricional, onde descreve o valor nutricional do género alimentício. Esta não é necessário ser aplicada aos suplementos alimentares ou às águas minerais;
- A data da durabilidade mínima ou data limite de consumo, este prazo de validade indica até quando é seguro consumir o alimento, sendo apresentado de duas formas:
 - Data limite de consumo, o qual aparece no rótulo como “Consumir até...” seguido de data, este destina-se a alimentos mais perecíveis mais frequentemente de origem animal, os quais devem ser consumidos num curto espaço de tempo.
 - Data de durabilidade mínima, a qual consta no rótulo como “Consumir de preferência antes de... (dia/mês/ano)” ou “Consumir de preferência antes do fim de (mês/ano) ...”, datas em que se considera que os alimentos conservam as suas propriedades específicas. Este destina-se a alimentos com uma durabilidade maior que os anteriores. A partir da data indicada o produto pode não estar adequado para consumo. Se o produto apresentar “Data limite de consumo...”, tem de indicar obrigatoriamente as condições de conservação.
- Alergénios: caso façam parte dos constituintes do alimento devem ser mencionados após a palavra “Contém”, no caso de apenas poder existir uma possível presença de um alérgico, por contaminação cruzada durante a produção, este deve constar após “Pode conter vestígios de...”. Estas substâncias devem ser realçadas com uma grafia diferente quando incluída na lista de ingredientes. Deve constar indicação de todos os ingredientes ou auxiliares tecnológicos ou derivados de uma substância que provoquem alergias ou intolerâncias, utilizadas no fabrico ou preparação, mesmo sob uma forma alterada;
- As condições especiais de conservação e/ou as condições de utilização, de forma a indicar ao consumidor quando o género alimentício exige condições especiais devendo incluir as instruções de utilização e conservação após a abertura da embalagem;
- Título alcoométrico volúmico adquirido: quando um título alcoométrico volúmico superior a 1,2%, o título alcoométrico volúmico adquirido deve ser mencionado obrigatoriamente.

Toda esta informação deve estar presente na língua do país, neste caso, em português, à exceção da denominação de venda não suscetível de ser traduzida, ou seja, internacionalmente consagrada. Neste caso, a denominação original pode ser mantida. Contudo, estas e outras menções podem ser igualmente escritas noutras línguas, para além do português [23].

No que toca à lista de ingredientes para os ingredientes compostos, ou seja, aqueles que compreendem outros ingredientes na sua constituição, é necessário designar, entre parênteses todos os ingredientes que o constituem. Esta regra não se aplica caso o ingrediente composto pertença a determinadas categorias de ingredientes, situação na qual basta apenas referir o nome da categoria, como, por exemplo, a manteiga e o queijo. A discriminação da constituição dos ingredientes compostos não é necessária caso o ingrediente em questão seja um alimento para o qual não é necessária lista de ingredientes ou quando o ingrediente composto represente menos

de 2% do género alimentício acabado, exceto no caso de conter aditivos com funções tecnológicas, os quais devem ser assinalados no rótulo.

No caso de ingredientes que sejam referidos na denominação do produto através de imagens ou palavras, que sejam vulgarmente associados ao produto em questão pelo consumidor ou caso sejam essenciais para caracterizar o género alimentício, é obrigatório indicar a respetiva percentagem no produto final.

O regulamento (UE) n.º 1169/2011 vem também impor o tamanho de letra mínimo de 1,2 mm, ou 0,9 mm para embalagens cuja superfície maior seja inferior a 80 cm², para os caracteres utilizados nas seguintes menções: denominação do género alimentício, lista de ingredientes e quantidade de certos ingredientes, alergénios, quantidade líquida, prazo de validade, condições de conservação e utilização, entidade responsável pela rotulagem, país de origem ou local de proveniência, título alcoométrico volúmico e declaração nutricional.

Existem também outras informações que devem estar presentes no rótulo de determinados géneros alimentícios, como, por exemplo, a informação dos conteúdos edulcorantes, bebidas que contêm elevado teor de cafeína, alimentos com cafeína adicionada ou alimentos embalados em atmosfera protegida [23].

Os aditivos alimentares desempenham variadas funções nos géneros alimentícios, tais como intensificação do sabor e da durabilidade e conservação, sendo sujeitos a revisões periódicas para comprovar a sua segurança. O Regulamento n.º 1333/2008 relativo aos aditivos alimentares apresenta listas com os aditivos alimentares autorizados na UE e as suas condições de utilização nos géneros alimentícios, assim como regras para a sua rotulagem.

Na rotulagem de géneros alimentícios todos os aditivos devem ser claramente mencionados na lista de ingredientes, pela respetiva função química, seguida do nome específico ou do número CE.

O símbolo do ponto verde também pode ser incluído na rotulagem de um produto, este permite informar que o fabricante, embalador ou distribuidor do produto alimentar contribui financeiramente num sistema de recolha seletiva para que as embalagens sejam recolhidas, separadas e recicladas ou incineradas cooperando deste modo para o meio ambiente, sendo que apenas empresas com contrato com a Sociedade Ponto Verde o podem incluir nos seus produtos.

Para além do que é obrigatório, os rótulos podem conter outras informações, como código EAN, símbolos de certificação, presença de alegações nutricionais ou de saúde, bem como símbolos oficiais de qualidade, como a denominação de origem protegida (DOP), a indicação geográfica protegida (IGP), Especialidade Tradicional Garantida (ETG), indicação da presença de organismos geneticamente modificados (OGM) ou os produtos biológicos, são rigorosamente regulamentados, apresentam uma garantia de qualidade e de determinados atributos destes produtos.

No que toca ao peso líquido, este deve-se acompanhar da letra «e» que comunica ao consumidor que o Instituto Português da Qualidade certificou o conteúdo declarado pelo fabricante, embalador ou distribuidor e que este está dentro das margens de erro, relativamente ao que é legalmente permitido, sendo este obrigatoriamente apresentado com tamanho de letra de altura mínima de 3mm. No que toca ao tamanho de letra mínimo para o peso líquido, este varia de acordo com o peso do produto respeitando os valores estabelecidos no Decreto-Lei n.º 199/2008 [8].

3.3 Alergias alimentares e intolerâncias alimentares

A alergia alimentar trata-se de uma reação de saúde adversa que ocorre quando o sistema imunológico reconhece, de forma errada, um alimento como um agente agressor ao organismo. Designa-se alergénio à fração desse alimento que é responsável pela reação alérgica. Pensa-se

que pelo menos 5 em cada 100 crianças sofram de alergia alimentar, e que nos adultos a prevalência seja mais baixa, entre 3 e 4%.

Por outro lado, uma intolerância alimentar caracteriza-se como sendo uma reação adversa que ocorre após a exposição a um determinado alimento, mas que ao contrário da alergia alimentar não envolve o sistema imunitário. A intolerância à lactose é um exemplo, pois caracteriza-se pela incapacidade de o organismo digerir a lactose, provocando sintomas como desconforto abdominal, diarreia e flatulência [24].

Para prevenir a ocorrência de uma reação alérgica é necessária a restrição, não só de todos os alimentos diretamente responsáveis, mas também dos alimentos que poderão conter o alergénio na sua composição, mesmo que em doses pequenas. Torna-se essencial conhecer quais são os ingredientes que compõem os produtos, sendo que tal é possível através da leitura e interpretação dos rótulos alimentares. Os alimentos processados incluem muitas vezes alergénios escondidos, que podem não ser evidentes através da sua designação no rótulo, pelo que se tornou necessário aplicar regras de rotulagem que permitissem destacar estes alergénios, essenciais na gestão do risco associado a alergia alimentar [24].

Segundo o Regulamento (UE) nº 1169/2011, são catorze as substâncias que devem ser declaradas e destacadas, como suscetíveis de causar alergias e intolerâncias alimentares. Estes alergénios de declaração obrigatória são: ovos, leite e produtos lácteos, cereais que contêm glúten, soja, dióxido de enxofre e sulfitos, peixe, moluscos, amendoins, mostarda, frutos de casca rija, sementes de sésamo, aipo, tremoços e crustáceos. Todas estas substâncias que podem provocar alergias ou intolerâncias devem ser assinaladas na lista de ingredientes com o nome de acordo com o mencionado na legislação e ser realçados através de uma grafia que permita ao consumidor distingui-lo dos restantes ingredientes, como por exemplo através de maiúsculas ou negrito.

A rotulagem destes ingredientes/substâncias/produtos ou auxiliares tecnológicos é obrigatória sempre que os mesmos sejam utilizados no fabrico ou na preparação dos alimentos permanecendo no produto acabado, mesmo sob a forma alterada [23].

3.4 Declaração nutricional

A declaração nutricional deve respeitar as regras delineadas pelo regulamento (UE) nº 1169/2011, o qual especifica que devem ser incluídos obrigatoriamente: o valor energético (kJ e kcal), lípidos e ácidos gordos saturados (g), hidratos de carbono e açúcares (g), proteínas (g) e o sal (g). Estas menções devem se encontrar bem visíveis na embalagem e cumprir o tamanho mínimo de caracteres exigido para as restantes menções obrigatórias.

O regulamento (UE) nº 1169/2011 prevê também a possibilidade de expressão dos elementos que fazem parte obrigatória da declaração nutricional por 100g ou 100 mL, dependendo do estado físico do produto, bem como por porção ou unidade de consumo sugerida do alimento e em percentagem (%) da dose de referência (DR), tendo em conta as doses diárias recomendadas (DDR) ou os valores diários de referência (VDR). A porção e/ou unidade de consumo podem ser incluídas desde que seja claro no rótulo a quantidade de cada porção ou unidade de consumo e o número total das mesmas.

Estes valores têm como objetivo auxiliar o consumidor na escolha dos alimentos tendo acesso as suas características nutricionais através de valores médios. As necessidades nutricionais diversificar-se fora dos valores apresentados, pois estes dependem do género, idade, peso, atividade física, entre outras características particulares de cada indivíduo. A DDR assume um valor médio com base nas necessidades médias calculadas para homens (2200 kcal) e mulheres (1800 kcal), sendo o valor médio 2000 kcal/dia. O valor energético é a soma da energia fornecida pelos nutrientes, utilizados pelo organismo para a produção de energia [23].

Os valores baseados numa dieta diária de 2000 kcal para adultos, segundo o Regulamento (UE) N.º 1169/2011, são os descritos na Tabela 3.1:

Tabela 3.1 Doses de referência de energia e de determinados nutrientes, para adultos saudáveis, com exceção de vitaminas e sais minerais. (Fonte: Regulamento (UE) N.º 1169/2011)

| Energia ou nutriente | Dose de referência |
|-------------------------|---------------------|
| Energia | 8 400 kJ/2 000 kcal |
| Lípidos totais | 70 g |
| Ácidos gordos saturados | 20 g |
| Hidratos de carbono | 260 g |
| Açúcares | 90 g |
| Proteínas | 50 g |
| Sal | 6 g |

As informações de carácter nutricional devem ser referentes ao produto final, na forma que é disponibilizado ao consumidor, embora também possa ser relativa ao produto depois de preparado, desde que sejam dadas instruções de como o preparar.

As vitaminas e sais minerais também podem ser declarados; as doses diárias de referência de energia e determinados nutrientes, quando os valores sejam considerados significativos na declaração nutricional.

As vitaminas e minerais, também devem vir em percentagem das doses de referência por 100g ou 100mL. Segundo o anexo XIII, do mesmo regulamento, as vitaminas e sais minerais que podem ser declarados, as suas unidades e doses de referência são as declaradas na Tabela 3.2:

Tabela 3.2 Doses diárias de referência (DDR) de vitaminas e sais minerais (adultos) (Fonte: Regulamento (UE) n.º 1169/2011)

Vitaminas e sais minerais que podem ser declarados e respectivos valores de referência do nutriente (VRN)

| | | | |
|------------------------|-------|-----------------|-----|
| Vitamina A (µg) | 800 | Cloreto (mg) | 800 |
| Vitamina D (µg) | 5 | Cálcio (mg) | 800 |
| Vitamina E (mg) | 12 | Fósforo (mg) | 700 |
| Vitamina K (µg) | 75 | Magnésio (mg) | 375 |
| Vitamina C (mg) | 80 | Ferro (mg) | 14 |
| Tiamina (mg) | 1,1 | Zinco (mg) | 10 |
| Riboflavina (mg) | 1,4 | Cobre (mg) | 1 |
| Niacina (mg) | 16 | Manganês (mg) | 2 |
| Vitamina B6 (mg) | 1,4 | Fluoreto (mg) | 3,5 |
| Ácido fólico (µg) | 200 | Selénio (µg) | 55 |
| Vitamina B12 (µg) | 2,5 | Crómio (µg) | 40 |
| Biotina (µg) | 50 | Molibdénio (µg) | 50 |
| Ácido pantoténico (mg) | 6 | Iodo (µg) | 150 |
| Potássio (mg) | 2 000 | | |

Segundo o mesmo regulamento, a declaração nutricional deve vir em tabela ou caso o espaço não o permita, a declaração pode ser apresentada em formato linear, sendo apresentadas no mesmo campo visual do rótulo respeitando uma ordem de apresentação.

Estas apresentações não são aplicadas a bebidas alcoólicas ou a alimentos que não sejam pré-embalados. Se num produto alimentar, o valor energético ou a quantidade de nutrientes for negligenciável, a informação pode ser substituída por: “Contém quantidades negligenciáveis de...” colocando próximo da declaração nutricional. Se a informação nutricional for dada em percentagem das doses de referência por 100 g ou 100mL, junto da mesma deve ser colocada a seguinte menção: “Doses de referência para um adulto médio (8400 kJ/ 2000 kcal)” [23].

As embalagens que tenham uma superfície inferior a 10 cm², apenas têm de conter a denominação do produto, alergénios, quantidade líquida e prazo de validade. Em relação à lista de ingredientes esta deve vir disponível por outros meios [25].

3.5 Esquema de semáforo nutricional

O semáforo nutricional é um sistema gráfico que facilita a comparação e escolha de alimentos pelos consumidores. Este sistema foi desenvolvido pela *Food Standards Agency* (FSA) e adotado voluntariamente no Reino Unido, sendo mais tarde sugerido pela *Direção Geral de Saúde* (DGS), com o objetivo de promover hábitos de alimentação mais saudáveis e diminuir a obesidade infantil.

O esquema do semáforo pode ser usado de forma voluntária, caracteriza-se por ter como base o esquema dos VDR na frente da embalagem utilizando três cores, verde, laranja e vermelho, as quais atribui a quatro nutrientes: gordura, gordura saturada, açúcar e sal/sódio, tendo por base a dose de alimento. No que diz respeito ao valor energético, este apresenta cor cinza, não correspondente ao semáforo.

Deste modo, se o nutriente estiver em baixa quantidade no alimento, é representado a verde, se estiver em média quantidade é laranja e se estiver em elevada concentração será vermelho. Os limites, assumidos para as cores encontram-se apresentados na Tabela 3.3 [8].

Tabela 3.3 Categorias do semáforo para diferentes teores de nutrientes estabelecidos pela FSA [38]

| Nutriente por 100g de produto | Verde | Amarelo | Vermelho |
|-------------------------------|----------|----------------|----------|
| Gordura Total | ≤ 3g | 3g ≤ 20g | >20g |
| Gordura Saturada | ≤ 1,5g | 1,5g ≤ 5g | >5g |
| Sódio (mg) | ≤ 300 mg | 300mg ≤ 1500mg | >1500mg |
| Açúcares(g) | ≤ 5 g | 5g ≤ 15g | >15g |

As informações, quando dadas por porção, devem ser baseadas nas doses e a quantidade que representa a referida porção deve ser indicada na embalagem.

O objetivo principal deste esquema é auxiliar o consumidor para que opte por alimentos e bebidas com nutrientes maioritariamente de cor verde, pois indica que o alimento tem uma concentração baixa dos nutrientes. Por outro lado, deve se consumir com moderação os alimentos com um ou mais nutrientes de cor amarela e evitar aqueles com um ou mais nutrientes de cor vermelha devido ao seu valor elevado de nutrientes.

O esquema do semáforo pode ser usado de forma voluntária, sendo que este tipo de informação pode ser muito útil para consumidores pois é simples e diferenciada auxiliando na escolha dos seus produtos alimentares, atraindo a sua atenção para o rótulo e promovendo assim que se façam escolhas mais conscientes e optem por produtos que apresentem esta informação esquemática [38].

3.6 Alegações nutricionais e de saúde

Segundo o Regulamento (Reg) da Comunidade Europeia (CE) nº 1924/2006, alegação define-se como “qualquer mensagem ou representação, não obrigatória nos termos da legislação comunitária ou nacional, incluindo qualquer representação pictórica, gráfica ou simbólica, seja qual for a forma que assuma, que declare, sugira ou implique que um alimento possui características particulares”. Este mesmo regulamento define as alegações sobre alimentos permitidos na União Europeia.

As alegações nutricionais e de saúde devem sempre ser fundamentadas com afirmações científicas, sendo que são uma boa técnica de *marketing* para as empresas, pois permitem influenciar e incentivar a escolha do consumidor. Apenas são permitidas as alegações que apontem a importância de um regime alimentar variado e equilibrado num estilo de vida saudável.

Este regulamento tem por finalidade assegurar um estrito nível de proteção dos consumidores e garantir o funcionamento eficaz do mercado interno europeu. O mesmo regulamento aplica-se a todas as alegações nutricionais e de saúde feitas em comunicações comerciais, nomeadamente, na publicidade genérica de alimentos, bem como em campanhas de promoção.

Aplica-se ainda às marcas de fabrico e outras marcas comerciais suscetíveis de serem interpretadas como alegações nutricionais ou de saúde e aos alimentos destinados ao abastecimento de alimentação da população.

Por outro lado, este documento, não se aplica às alegações feitas em comunicações comerciais (exemplo: orientações ou conselhos dietéticos emanados das autoridades e organismos de Saúde Pública) nem em comunicações e informações não comerciais provenientes da imprensa e de publicações científicas.

Segundo este regulamento, existem três tipos de alegações que se podem aplicar sobre os alimentos a nível europeu:

Alegações nutricionais: afirmam, sugerem ou implicam que um alimento possui propriedades benéficas particulares devido à sua composição nutricional (pela ingestão energética ou pela ingestão de um nutriente em particular);

Alegações de saúde: afirmam, sugerem ou implicam uma relação entre um alimento ou um dos seus constituintes e a saúde. Referem-se a funções fisiológicas de um componente, tais como, “cálcio ajuda a fortalecer os ossos”. As alegações de saúde têm obrigatoriamente de ser baseadas na evidência científica devidamente comprovada e devem ser de compreensão fácil para o consumidor comum;

Argumentos para reduzir o risco de doença: tipo peculiar de alegações que sugere que um alimento, ou um dos seus constituintes, reduz significativamente o risco de uma doença (exemplo: os esteróis vegetais podem ajudar a reduzir os níveis de colesterol plasmático, diminuindo o risco de doenças cardiovasculares).

Alegações que assinalem “prevenção, tratamento ou cura de doença” são totalmente proibidas. Atualmente, já existe uma lista de alegações nutricionais que são permitidas em território europeu, as quais devem obedecer a determinadas condições, de momento ainda não se encontra definida uma lista de alegações de saúde.

Para que uma empresa possa aplicar uma alegação de saúde sobre um alimento, é necessário que se faça uma proposta à *European Food Safety Authority* (EFSA). Apenas esta é capaz de tomar a decisão se aprova ou não a aplicação da alegação em causa, a qual deve ser baseada em provas científicas comprovadas.

No caso particular das alegações nutricionais, estas apresentam regras de aplicação bem definidas e detalhados por comparação às alegações de saúde. O Reg (CE) nº 1924/2006 define

que: quando uma alegação nutricional é usada na embalagem ou na publicidade de um alimento, esta deve ser explícita, sendo obrigatório apresentar a composição nutricional para justificar a respetiva alegação.

Os teores de vitaminas e minerais só poderão ser declarados nos rótulos quando a quantidade existente no produto, por 100g ou 100mL, corresponde a 15% da Dose Diária Recomendada (DDR).

A forma de apresentar a composição nutricional de um alimento é comumente alcançada através da rotulagem nutricional. Esta contempla toda a informação, constante do rótulo, relativa ao valor energético e aos seguintes nutrientes: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, fibra, sódio, vitaminas e sais minerais.

Segundo o Regulamento (UE) N.º 1169/2011, a inclusão voluntária de alegações nutricionais ou de saúde nos rótulos dos géneros alimentícios deverá respeitar o disposto no Regulamento (CE) n.º 1924/2006”, o qual especifica as regras para aplicação de cada uma das seguintes afirmações possíveis [23]:

- Baixo valor energético: quando um produto não contiver mais de 40 kcal (170 kJ)/100 g para os sólidos ou mais de 20 kcal (80 kJ)/100 mL para os líquidos;
- Valor energético reduzido: quando o valor energético sofre uma redução de, pelo menos, 30 %, com indicação da(s) característica(s) que faz(em) com que o valor energético total do alimento seja reduzido;
- Sem valor energético: quando o produto não contiver mais de 4 kcal (17 kJ)/100 mL;
- Baixo teor de gordura: quando o produto não contiver mais de 3 g de gordura por 100 g para os sólidos ou de 1,5 g de gordura por 100 mL para os líquidos;
- Sem gordura: quando o produto não contiver mais de 0,5 g de gordura por 100 g ou por 100 mL;
- Baixo teor de gordura saturada: quando a soma dos ácidos gordos saturados e dos ácidos gordos trans contidos no produto não exceder 1,5 g/100 g para os sólidos ou 0,75 g/100 mL para os líquidos; em qualquer dos casos, a soma dos ácidos gordos saturados e dos ácidos gordos trans não pode fornecer mais de 10 % do valor energético;
- Sem gordura saturada: quando a soma da gordura saturada e dos ácidos gordos trans não excede 0,1 g de gordura saturada por 100 g ou por 100 mL;
- Baixo teor de açúcares: quando o produto não contiver mais de 5 g de açúcares por 100 g para os sólidos ou de 2,5 g de açúcares por 100 mL para os líquidos;
- Sem açúcares: quando o produto não contiver mais de 0,5 g de açúcares por 100 g ou por 100 mL;
- Sem adição de açúcares: quando o produto não contiver quaisquer monossacáridos ou dissacáridos adicionados, nem qualquer outro alimento utilizado pelas suas propriedades edulcorantes. Em açúcares que estejam naturalmente presentes no alimento, o rótulo deve ter a seguinte indicação: “contém açúcares naturalmente presentes.”;
- Baixo teor de sódio/sal: quando o produto não contiver mais de 0,12 g de sódio, ou o valor equivalente de sal, por 100 g ou por 100 mL;
- Muito baixo teor de sódio/sal: quando o produto não contiver mais de 0,04g de sódio, ou o valor equivalente de sal, por 100 g ou por 100 mL;
- Sem sódio ou sem sal: quando o produto não contiver mais de 0,005 g de sódio, ou o valor equivalente de sal, por 100 g;

- Fonte de fibra: quando o produto contiver, no mínimo, 3 g de fibra por 100 g ou, pelo menos, 1,5 g de fibra por 100 kcal;
- Alto teor em fibra: quando o produto contiver, no mínimo, 6 g de fibra por 100 g ou, pelo menos, 3 g de fibra por 100 kcal;
- Fonte de proteína: quando, pelo menos, 12% do valor energético do alimento for fornecido por proteína;
- Alto teor em proteína: quando, pelo menos, 20% do valor energético do alimento for fornecido por proteína;
- Fonte de (nome da(s) vitamina(s) e /ou nome do(s) mineral(is)): quando o produto contiver, pelo menos, a quantidade significativa definida no Anexo da Diretiva 90/496/CEE ou uma quantidade prevista por derrogações concedidas nos termos do artigo 6.º do Regulamento (CE) n.º 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 2006, relativo à adição aos alimentos de vitaminas, minerais e determinadas outras substâncias;
- Alto teor em (nome da(s) vitamina(s) e /ou nome do(s) mineral(is)): quando o produto contiver, pelo menos, o dobro do teor exigido para a alegação “Fonte de (nome da(s) vitamina(s) e /ou nome do(s) mineral(is))”;
- Contém (nome do nutriente ou outra substância): quando o presente regulamento não prevê condições específicas;
- Teor de (nome do nutriente) reforçado: quando o produto preencher as condições da alegação “Fonte de” e o reforço do teor for, no mínimo, de 30 % em relação a um produto semelhante;
- Teor de (nome do nutriente) reduzido: quando a redução do teor for, no mínimo, de 30 % em relação a um produto semelhante, exceto no caso dos micronutrientes, para os quais é aceitável uma diferença de 10 % em relação aos valores de referência estabelecidos na Diretiva 90/496/CEE, e do sódio, ou do valor equivalente de sal, para o qual é aceitável uma diferença de 25 %;
- Light: deve preencher as condições estabelecidas para a alegação “Teor de (...) reduzido”; a alegação deve também ser acompanhada de uma indicação da(s) característica(s) que torna(m) o produto fraco ou “light”;
- Naturalmente/natural: caso um alimento preencha naturalmente a condição ou condições estabelecidas no Regulamento (UE) N.º 1169/2011 para a utilização de uma alegação nutricional, esta pode ser acompanhada do termo “naturalmente/natural”.

3.7 **Marketing e nutrição**

O *marketing* alimentar possui como característica principal o seu foco no mercado. Baseia-se numa abordagem por processos que assenta em minuciosas pesquisas de mercado, na orientação para o cliente e para a satisfação do mesmo, na coordenação e integração de todas as atividades no sentido de tornar o processo mais dinâmico e na rentabilidade de todo o processo de criação, promoção e venda do produto.

O *marketing* nutricional é um fator de extrema importância na diferenciação de produtos. Este é aplicado, fundamentalmente, através da rotulagem nutricional e de alegações, permitindo a articulação de escolha consciente de produtos alimentares de acordo com o estilo de vida que o consumidor pretende adotar.

O *marketing* nutricional recorre ainda largamente à publicidade nutricional e à veiculação de tabelas de valores nutricionais aos rótulos alimentares. O fornecimento destas informações,

quando bem formulados, constituem um instrumento importante no processo do conhecimento alimentar da população [26].

3.8 Caracterização de nutrientes

Os alimentos são compostos por nutrientes, que são absorvidos para a corrente sanguínea e mais tarde para as células do organismo. O valor energético de um alimento é contabilizado em quilojoules (kJ) ou em quilocalorias (kcal) que o organismo pode adquirir através da absorção dos seus macronutrientes. Estes macronutrientes são compostos por hidratos de carbono, proteínas e lípidos.

4 MATÉRIAS-PRIMAS BASE USADAS EM PASTELARIA INDUSTRIAL

Um produto alimentar tem como origem uma variedade de matérias-primas, através de processos tecnológicos próprios. A Dan Cake como qualquer outra empresa de forma a obter um produto final de qualidade recorre a matérias-primas de qualidade, sendo as principais matérias-primas usadas e respetivas funções descritas em detalhe em seguida.

4.1 Farinha de trigo

A farinha, segundo o Decreto-Lei n.º 65/92, de 23 de abril, é "o produto resultante da moagem de grãos de um ou mais cereais, maduros, sãos, não germinados e isentos de impurezas, bem como da sua mistura".

As farinhas destinadas à indústria de panificação, pastelaria, bolachas e biscoitos devem obedecer às características analíticas representadas na Tabela 4.1:

Tabela 4.1 Características analíticas dos tipos de farinha usados na indústria agroalimentar (Fonte: D.L. n.º 65/92)

| Tipos de farinha | Humidade (percentagem máxima) | Acidez (°) (g/100 g máximo) | Cinza total (percentagem limite) | Cinza insolúvel (°) (percentagem máxima) | Glúten seco (°) (percentagem mínima) |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Farinhas de trigo: | | | | | |
| Tipo 45 | 14,5 | 0,120 | 0,49 | Vestígios | 8 |
| Tipo 55 | 14,5 | 0,120 | 0,50-0,60 | Vestígios | 8 |
| Tipo 65 | 14,5 | 0,120 | 0,61-0,75 | 0,02 | 8 |
| Tipo 80 | 14,5 | 0,120 | 0,76-0,90 | 0,02 | 8 |
| Tipo 110 | 14,5 | 0,120 | 0,91-1,20 | 0,04 | 8 |
| Tipo 150 | 14,5 | 0,120 | 1,21-2,00 | 0,06 | 7 |

A farinha de trigo, quando armazenada deve respeitar uma humidade máxima de 14,5%, sendo que caso esta seja inferior a 12%, favorece a conservação da farinha. Quando esta se situa acima de 16%, leva à formação de grânulos que poderão dificultar a amassadura, podendo levar mesmo à inviabilização da farinha. O seu armazenamento deve ser feito em seco, por exemplo em silos de aço inoxidável, de forma a reduzir as variações de humidade atmosférica, temperatura e riscos de ataque por parte de insetos e roedores. Os minerais presentes na farinha permitem apurar o grau de pureza desta, sendo que quando existe uma baixa percentagem de cinzas o grau de pureza é elevado.

A farinha de trigo possui proteínas solúveis, a gliadina e a gluteína, que em contacto com a água sofrem hidratação que depois de sofrer ação mecânica dá origem ao glúten. O glúten é a proteína que concede elasticidade e flexibilidade à estrutura da massa, retendo os gases libertados durante a fermentação permitindo o seu crescimento. A gluteína por sua vez confere extensibilidade, força e firmeza à massa, enquanto que a gliadina contribui para a coesão e elasticidade. O glúten é elástico e oferece pouca resistência à extensão, o amido permite prender a matriz do glúten, estes dois elementos da farinha, determinam o valor plástico.

Na massagem, o amido absorve água, levando a uma deformação nos grânulos da farinha, que é maior quanto maior for a hidratação desta, levando à gelatinização do amido. O amido vai ser afetado pela atividade enzimática das α - e β -amilases. A α -amilase vai atuar durante a cozedura, quando a temperatura atingir os 55°C, provocando a transformação parcial do amido em dextrinas, levando à alteração da consistência da massa. Por sua vez a β -amilase provoca a libertação lenta e progressiva da maltose a partir do amido [27].

4.2 Açúcar

Segundo o Decreto-Lei n.º 290/2003 de 15 de novembro, o açúcar ou açúcar branco é definido como “sacarose purificada e cristalizada, de boa qualidade, garantida e comercializável” [28].

Os açúcares podem surgir na lista de ingredientes com nomes distintos entre eles sacarose, maltose, glucose, frutose, dextrose e xarope de glucose. O açúcar é uma matéria-prima extraída principalmente da cana-de-açúcar ou da beterraba. A sacarose é o principal açúcar utilizado na indústria alimentar, sendo a mesma uma matéria-prima base na pastelaria. Este produto confere aos bolos um sabor doce e uma cor dourada que se obtém através das reações do açúcar com os aminoácidos e pela caramelização.

Trata-se de um produto que confere textura e cor, com relevante importância pela capacidade de atribuição de características organoléticas e na conservação dos produtos pelo seu poder de retenção da humidade e melhoria da estabilidade na rancificação das gorduras, bem como antioxidante. Tem ainda a capacidade de dissolver parcialmente os fios de glúten, tornando-os mais delicados, menos firmes e menos aderentes, no entanto quando usado em excesso (em relação ao teor da farinha), o efeito sobre o glúten é desmedido, dando origem a um bolo massudo com textura grossa [28].

O açúcar é um produto com uma capacidade conservante pois apresenta baixa disponibilidade de água (aW) e, consequentemente, pressão osmótica. Esta característica torna-se uma vantagem na pastelaria pois impede o crescimento de bactérias e bolores, em parte devido à inibição da disponibilidade de água.

Um bolo sem adição de açúcar tem a tendência de ficar mais denso e seco. A textura da massa pode ser afetada por cristais não dissolvidos e por cristais formados por açúcares liquefeitos pela cozedura e posteriormente arrefecidos. Durante a mistura da massa, deve-se proceder a uma adição de açúcar de forma contínua, permitindo uma suavização do glúten levando a uma redução do uso de água [3].

4.3 Amido

O amido é extraído de grãos, mais comumente do milho e separado dos outros constituintes, da proteína (glúten), gordura (gérmen) e fibra (casca), pela moagem húmida, que consiste numa série de etapas simples de separação física (moagem, crivagem, centrifugação) em meio aquoso. Após a secagem, obtém-se um pó fino e ligeiramente amarelado.

O amido é largamente utilizado como agente de textura para ligar, espessar, gelificar e emulsionar. Presente na farinha, ou adicionado separadamente, este dissolve-se a quente em água, provocando o inchaço e a absorção da água existente, originando um gel que pode ser mais ou menos viscoso, este aumento da viscosidade por sua vez é que leva ao aumento da estabilidade da emulsão da massa. O amido pode ainda ser usado como um corretor da farinha, emulsionante e espessante de cremes, pela sua capacidade de retenção da água levando ao aumento do volume da massa.

De forma geral, os bolos possuem água suficiente para gelatinizar o amido, o que irá levar à formação de uma matriz onde as bolhas de ar ficarão presas. O tempo de gelatinização dos amidos é importante para formar a estrutura alveolar apropriada e o desenvolvimento do miolo no produto final.

Se a velocidade da gelatinização for muito elevada, o volume do produto será muito baixo e côncavo com maior crescimento na zona central. Se por outro lado a gelatinização ocorrer tarde ou for lenta ou inibida, o bolo poderá crescer, mas irá acabar por colapsar e encolher, pois as reações de fermentação iniciar-se-ão sem uma estrutura alveolar capaz de suportá-las [3].

4.4 Ovos

Os ovos conferem estrutura na fase de cozimento, auxiliam na fermentação, dão cor, textura, sabor e tornam a massa mais rica nutricionalmente. Além disso, tornam o bolo mais saboroso, aumentam o volume e garantem a sua firmeza, influenciando diretamente na textura. São muito importantes uma vez que ajudam a interligar os ingredientes que sozinhos não se misturariam, como a gordura e o leite.

Inclusive, a capacidade emulsionante do ovo auxilia na ligação destes dois ingredientes que por si só não se misturariam, o leite e a gordura. Esta capacidade também faz com que ocorra uma melhor distribuição da água e da gordura na massa, conferindo melhor volume e uma textura mais suave.

Este poder emulsionante, devido a presença de cerca de 14% de lecitina, é que vai melhorar a impermeabilidade da massa, facilitando a formação da rede glutinosa, que por sua vez vai favorecer o crescimento permitindo obter produtos mais leves [16].

4.5 Fermentos

O fermento tem como função desencadear a fermentação da massa, fazendo com que esta aumente o seu volume, conferindo-lhe, após a cozedura, uma estrutura alveolar, mais ou menos desenvolvida.

A transformação pode ocorrer durante um período anterior à cozedura, ou durante a cozedura através da libertação de gás, transformando a massa compacta num produto mais leve e digestível, agradável de degustar.

O fermento pode ser biológico ou químico, sendo a sua composição e forma de atuação bastante distinta. O fermento biológico promove o crescimento das massas por fermentação, atuando antes da cozedura. É formado por um organismo vivo, habitualmente a levedura *Sacharomyces cerevisiae*, que degrada a glucose da farinha de trigo, produzindo, entre outras substâncias, o CO₂ que leva ao aumento do volume da massa. Por norma as leveduras demoram sensivelmente trinta minutos à temperatura ambiente para produzirem CO₂ suficiente para tornar a massa fofa, sendo que a velocidade da fermentação depende de diversos fatores, desde humidade, temperatura, características intrínsecas das farinhas, entre outros.

Por outro lado, os fermentos químicos reagem de forma mais rápida, libertando dióxido de carbono em pouco tempo, não precisando de repousar para adquirir a sua consistência, sendo por isso ideal em algumas massas, especialmente naquelas que destinadas à produção de bolos, que por serem mais líquidas, as bolhas de CO₂ tendem a subir e ser libertadas para o ambiente envolvente [3].

Graças à influência do calor e/ou humidade ocorre a libertação dos gases aptos a expandir as massas constituídas por farinhas, amidos ou féculas, aumentando assim o volume e porosidade dos bolos.

Este tipo de fermento é constituído, principalmente, pelo bicarbonato de sódio que reage com ácido. Contudo, podem ser vários os carbonatos empregues, como os levedantes químicos, destacando-se os carbonatos de sódio, de potássio e de magnésio. Na presença da humidade e temperatura adequadas, o bicarbonato de sódio e o hidrogenocarbonato de potássio libertam CO₂, mesmo sem a presença de ácidos, o que faz deles bons fermentadores químicos [3].

4.6 Matérias gordas

As gorduras ou lípidos são substâncias naturais insolúveis em água, de origem animal ou vegetal, que são usadas para dar paladar, aroma e textura aos alimentos. São constituídos por ácidos gordos que se classificam em saturados, polinsaturados e monoinsaturados, de acordo com

a estrutura que apresentam. É recomendado, numa dieta equilibrada que metade dos lípidos ingeridos sejam monoinsaturados e a restante metade deva ser repartida por ácidos gordos saturados e polinsaturados.

A composição química dos lípidos é que confere as duas propriedades físicas essenciais, desde a viscosidade, o ponto de fusão e a estabilidade térmica, permitindo assim prever o seu comportamento e manuseamento.

A gordura na massa evita que o glúten tome uma estrutura contínua, concedendo ao produto a sua textura e forma durante a cozedura, bem como a incorporação de ar sob a forma de emulsão, o que permite o desenvolvimento do produto. Colaboram ainda para o sabor e cor, devido ao seu elevado poder calorífico, podendo acelerar o cozimento do produto.

Existem vários fatores que influenciam a estabilidade das gorduras no produto acabado, nomeadamente o tipo de gordura usada, temperatura de cozimento, grau de saturação das gorduras, teor de humidade do produto, destruição total ou parcial dos antioxidantes e o arejamento do próprio produto.

As gorduras podem sofrer oxidação, que dá origem à formação de peróxidos instáveis que se decompõem em várias outras substâncias responsáveis pelo cheiro e sabor a ranço. As gorduras sofrem alterações facilmente o que levanta a necessidade de cuidados especiais no que toca ao armazenamento, tais como: evitar a exposição à luz, sobretudo solar, aplicação de embalagens de alumínio, minimizando o contacto com o ar, de forma a evitar a contaminação por bactérias ou fungos.

As gorduras aplicadas na pastelaria conferem sabor, textura e amaciam os produtos. As matérias gordas mais comuns aplicadas em pastelaria são a margarina, óleo de girassol, óleo de palma e óleo de palmiste. A margarina trata-se de uma emulsão de óleo em água, é adequada para a aplicação em bolos, doces e biscoitos, pois permite obter um produto final mais macio.

O óleo de girassol por outro lado, destaca-se pelas suas excelentes características físico-químicas pelo baixo nível de gorduras saturadas pois possui uma relação adequada de ácidos gordos insaturados / saturados de 88% e 12%, respetivamente, no entanto é mais suscetível à oxidação. Da Palma é extraído dois tipos diferentes de óleos bem distintos: da polpa extrai-se o óleo de Palma e da semente extrai-se o óleo de Palmiste. O óleo de palma destaca-se pela sua estabilidade oxidativa devido ao seu teor em antioxidantes naturais e à percentagem de ácidos gordos insaturados de aproximadamente 20%. O uso de óleo de palmiste nos bolos é também uma excelente alternativa, pois é resistente à oxidação, por possuir elevada percentagem de ácidos gordos saturados [16].

4.7 Água

A água possui um papel essencial na preparação das massas, sendo um regulador da consistência e da temperatura. Atua na formação do glúten, sendo um agente plastificante, e solubiliza os ingredientes da receita. A água é importante na geração das massas pois em contacto sob ação mecânica, com a farinha de trigo, promove interações com os restantes ingredientes, formando uma rede proteica, o glúten, cujo teor vai influenciar a capacidade de absorção e também reter o gás resultante da fermentação e do cozimento, levando a uma textura rígida após a cozedura.

Caso haja pouca água na massa, o glúten não se vai formar completamente e o desenvolvimento da massa será irregular, perdendo as propriedades de fluido viscoso. Caso seja em excesso, vai levar ao enfraquecimento do glúten, retardando a formação da massa. A granulometria da farinha também é um fator que influencia, granulometrias pequenas tornam a hidratação mais rápida pois possuem uma maior capacidade de absorção de água.

A água deve ser potável (Decreto de lei nº 243 de 4 de setembro de 2001), encontrar-se isenta de contaminações físicas, químicas e microbiológicas, sendo efetuadas análises periódicas de modo a certificar uma vez mais a sua qualidade [10].

4.8 Leite em pó

Segundo o Decreto-Lei n.º 62/2017, leite em pó, obtém-se a partir da eliminação de água do leite, podendo dependendo da percentagem de matéria gorda presente ser classificado como magro, parcialmente desnatado, gordo ou rico em matéria gorda. O leite acrescenta valor nutricional ao produto para além de deixar a massa mais macia [29].

4.9 Cloreto de sódio

O cloreto de sódio, comumente denominado como sal é usado em quase todas as receitas com a finalidade de temperar, realçar o aroma bem como o sabor de outros ingredientes presentes. Também é utilizado pela sua capacidade de regular a taxa de fermentação bem como o facto de reforçar o glúten [30].

4.10 Cacau e chocolate

O cacau tem origem nas sementes de cacau, as quais após sofrerem limpeza são torradas de forma a serem posteriormente descascadas, permitindo o desenvolvimento do seu aroma característico, sendo por fim moídos até obter uma massa a que denominamos comumente pasta de cacau. Mais tarde é através da transformação mecânica da massa de cacau prensada que é obtido o cacau em pó.

O chocolate surge a partir de um processo industrial com a mistura de vários ingredientes, tais como: cacau sob a forma de manteiga, pó, fragmentos de sementes ou pasta, o açúcar e o leite em pó entre 60°C a 80°C. De forma a que o chocolate solidifique corretamente é necessário sofrer temperagem, este processo consiste na aplicação de uma curva de cristalização, com três níveis de temperatura para os três tipos de chocolate, amargo, branco e de leite, sendo estes de 45°C aquando totalmente derretido, 27°C referente ao ponto de cristalização e por fim a temperatura ideal de trabalho para cada chocolate, sendo estas 31°C, 27°C a 28°C e 28°C a 29°C para chocolate amargo, branco e de leite respetivamente [31].

4.11 Aditivos

Os aditivos são largamente utilizados na indústria agroalimentar com o objetivo de conservar, intensificar ou modificar certas propriedades, podendo ter origem natural ou sintética, maioritariamente sem valor nutritivo apreciável. Os aditivos não devem provocar perigo para a saúde do consumidor.

Para aplicar aditivos alimentares numa receita deve ser respeitada a legislação específica em vigor que delimita quais aqueles que são explicitamente autorizados, muitas vezes em quantidades limitadas e só em certos géneros alimentícios. Estes são adicionados aos alimentos em quantidades reduzidas, tendo objetivos distintos, tais como: aumentar a durabilidade do produto, melhorar o seu aspeto, estrutura, sabor ou facilitar a sua preparação.

De entre os aditivos disponíveis na indústria alimentar destacam-se os conservantes e antioxidantes que permitem prolongar o tempo de conservação dos produtos produzidos, quer os conservantes através da proteção contra a degradação causada pela presença de microrganismos, como os antioxidantes, protegendo-os contra a oxidação das gorduras. De forma a manter o aspeto e frescura dos produtos, podem ser usados aditivos como aromatizantes que contribuem para a

intensificação do aroma e ou sabor dos alimentos; corantes, que atribuem ou intensificam a cor dos alimentos; humidificantes, agentes para manutenção da textura ou consistência, bem como estabilizadores, que possibilitam a manutenção do estado físico-químico dos produtos; emulsionantes, permitem a formação ou a manutenção de uma mistura homogênea de fases imiscíveis; espessantes, para aumentar a viscosidade dos géneros alimentícios; gelificantes que contribuem para a textura com a formação de um gel.

Um dos aditivos amplamente usados nos produtos dietéticos são os edulcorantes, usados por atribuir um sabor doce por substituição do açúcar [9].

Dentro do grupo dos edulcorantes destaca-se neste trabalho o xarope de maltitol a qual foi utilizada nas bolachas sem açúcares adicionadas desenvolvidas pela Dan Cake. O Maltitol ou xarope de maltitol, trata-se de um açúcar-álcool formado por glucose e sorbitol, utilizado amplamente na indústria como substituto do açúcar comum em alimentos de baixo valor energético ou sem adição de açúcar [32].

Fora deste grupo destaca-se uma fibra vegetal, nomeadamente a fibrulose utilizada também nas bolachas sem açúcar desenvolvidas pela Dan Cake. A fibrulose é maioritariamente composta por oligofructose obtida a partir da hidrólise enzimática parcial de inulina de chicória. Apesar de não ser classificado como edulcorante a sua aplicação permite uma redução de calorias no produto em comparação com o açúcar comum bem como enriquecimento em fibra o que contribui para as características desejadas num produto classificado como dietético, pela contribuição do aumento da saciedade. (Dan Cake, documentos internos)

A União Europeia desenvolveu um sistema próprio de nomenclatura e identificação, detalhado no Regulamento (UE) n. °1129/2011 da Comissão de 11 de novembro de 2011, que permite identificar os aditivos pela letra “E”, seguida de um número, o qual se encontra enunciado na Tabela 4.2 [33].

Tabela 4.2 Aditivos alimentares e designação segundo o Regulamento (UE) n. °1129/2011

| Tipos de Aditivos | Designação | Função |
|---|------------------------|---|
| Corantes | E100 a E199 | Cor e melhoria do aspeto |
| Conservantes | E200 a E299 | Conservação, prevenção de contaminação com bactérias e bolores |
| Antioxidantes e reguladores de acidez | E300 a E399 | Prevenção da oxidação e rancificação. Controlo ou modificação da acidez ou alcalinidade. |
| Estabilizantes, emulsificantes, espessantes e gelificantes. | E400 a E499 | Melhoria da consistência do alimento, tornando os líquidos mais espessos ou gelificando os mesmos. |
| Edulcorantes | E420, E421, E950 a 969 | Conferem sabor doce, baixo valor energético. |
| Reguladores de pH e anti aglomerante | E500 a E599 | Modificação ou manutenção do pH dos alimentos. Prevenção de aglomeração de partículas. |
| Aromatizantes e intensificadores de sabor | E600 a E699 | Atribuição de sabor. Intensificação do sabor quando este se perde ou é reduzido. |
| Agentes de revestimento | E900 a E919 | Proteção, revestimento brilhante, polido. |
| Melhorantes | E920 a E929 | Melhoramento da qualidade da farinha. |
| Gases de embalagem | E930 a E949 | Modificação da atmosfera, controlo do amadurecimento, inibição de alterações químicas, evitam a deterioração. |
| Agentes de espuma | E990 a E999 | Formam ou inibem a formação de espuma. |

Análise Sensorial ou Exame Organolético é definido como: “exame das características organoléticas de um produto pelos órgãos dos sentidos”, sendo a organolética definida como “*qualifica uma propriedade de um produto perceptível pelos órgãos dos sentidos*”, (Norma Portuguesa 4263 de 1994).

Este tipo de análise possibilita determinar diferenças, caracterizar e mensurar atributos sensoriais dos produtos alimentares ou determinar se as suas desigualdades são detetadas e, por fim, aceites ou rejeitadas pelo consumidor. O estudo das características sensoriais dos produtos torna-se especialmente importante na fase de desenvolvimento de produtos e no controlo da qualidade, pois permite determinar a aceitabilidade do produto, bem como realizar um estudo de validade.

Para realizar a análise sensorial dos produtos é necessário selecionar um painel de provadores, para tal a Dan Cake possui um painel selecionado pela própria empresa. Esta prova tem lugar numa sala com as amostras e água para beber entre cada produto, numa prova individual em ambiente calmo, iluminado e isento de odores. Ao que ao longo da prova é pedido ao painel que preencha uma ficha de avaliação do produto, bem como partilha de comentários relevantes. A análise sensorial é composta por análise tátil, visual, olfativa, gustativa e auditiva.

Os testes sensoriais possuem vários tipos, sendo estes:

Testes afetivos: Classificam-se em testes de aceitação ou de preferência.

Os testes de aceitação avaliam, numa escala, o quão os consumidores gostam ou desgostam de um produto, determinando a probabilidade de adquirir o mesmo no mercado, usando para tal uma escala hedónica com níveis numéricos.

Os testes de preferência avaliam a preferência do consumidor podendo ser medida diretamente pela comparação com vários produtos, sendo realizadas com o objetivo de verificar não apenas a preferência, mas também o grau de satisfação com um novo produto. Este tipo de provas é utilizado para a manutenção das características, melhoria ou otimização de um produto, desenvolvimento de novos produtos e avaliação do potencial de mercado.

Por se tratar de uma avaliação subjetiva sobre o produto provado, movida por uma manifestação pessoal, estas provas são as que apresentam maior variabilidade nos resultados, sendo, portanto, de difícil interpretação [34].

Testes analíticos: Estes testes subdividem-se em discriminatórios e descritivos.

O tipo discriminatório baseia-se na perceção específica do provador em relação às diferenças qualitativas e/ou quantitativas entre os diversos produtos.

Os testes descritivos, por sua vez, para além de detetarem as diferenças entre amostras, permitem saber a dimensão dessas dissimilaridades, a sua caracterização e descrição. Para concretizar estes testes recorremos aos sistemas sensoriais: olfativo, gustativo, tátil, auditivo e visual. Esses sistemas avaliam os atributos dos alimentos, ou seja, suas propriedades sensoriais.

A perceção visual é o primeiro contacto do provador com o produto. Todos os produtos possuem uma aparência e uma cor expectável, as quais são associadas às reações pessoais de aceitação, indiferença ou rejeição. A forma geralmente está ligada à forma natural, ou a uma forma comercial reconhecida culturalmente.

O sabor é um atributo complexo pois trata-se de uma experiência mista de sensações olfativas, gustativas e táteis alcançadas durante a degustação. Para além desta complexidade, o sabor é influenciado pelos efeitos térmicos, dolorosos e/ou sinestésicos e táteis, sendo o que diferencia um alimento do outro. A capacidade gustativa é a identificação através das papilas gustativas das características básicas dos alimentos, ou seja, o doce, ácido, salgado e amargo. É importante ter em conta o sabor residual, que permanece na boca algum tempo após ingerir o alimento, bem como a percepção, ou seja, o tempo para ser percebido pelo paladar.

A textura é a principal característica percebida pelo tato, composta pelo conjunto de todos os atributos reológicos e estruturais (geométricas e de superfície) do produto, perceptíveis pelos recetores mecânicos, táteis e eventualmente pelos auditivos e visuais.

A textura é manifestada quando o alimento sofre uma deformação, ao ser mordido, prensado, cortado e é essa interferência que permite ter noção da granulosidade, aspereza, crocância, resistência, coesividade, fibrosidade, etc. Para alimentos líquidos, tal deformação denomina-se fluidez e para alimentos semi-sólidos denomina-se consistência.

O odor é caracterizado de acordo com a intensidade, persistência e a sua saturação (habituação do cheiro e deixar de o detetar). A sensação do odor é essencial, sendo que não é aconselhável a prova a indivíduos cujo olfato esteja afetado. Muitas substâncias possuem notas características, e os alimentos podem ser compostos por várias dessas notas, como, por exemplo, notas doces e notas ácidas na maçã. O aroma é a via retronasal de alcançar as substâncias aromáticas de um alimento depois de colocá-lo na boca.

Esta característica é fundamental para compor o sabor dos alimentos, sendo que os provadores de vinho, chá ou café avaliam esta característica, comprimindo tais amostras com a língua contra o palato, incitando a difusão das substâncias aromáticas pela membrana palatina, e também inspirando pelo nariz para perceber o odor das substâncias que se volatilizam na boca.

Por fim, o som, pode caracterizar alimentos, estes são reconhecidos pela experiência prévia do consumidor quando são consumidos ou preparados; sendo associado principalmente à textura do alimento [35].

6 MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho foi efetuar a avaliação nutricional de produtos de pastelaria sem açúcares adicionados, bem como a elaboração de rotulagem de produtos produzidos pela Dan Cake.

Foi realizado um levantamento da situação destes produtos da empresa do ponto de vista nutricional, bem como de produtos da concorrência.

Os produtos sem açúcar adicionado foram submetidos a provas sensoriais, de modo a testar as características organoléticas e selecionar a que mais se ajustaria às características desejadas pelo consumidor e pela empresa.

Para além da elaboração do rótulo, foi avaliada a conformidade dos géneros alimentícios de acordo com os regulamentos de rotulagem em vigor no país a que se destina, procedendo à correção das mesmas.

Para elaboração da rotulagem e avaliação do grau de conformidade dos rótulos dos produtos, procedeu-se à pesquisa na internet de documentos legais, nacionais, europeus e não europeus. A legislação nacional foi consultada no “Diário da República”, jornal oficial da República Portuguesa; as normas europeias foram encontradas na página “Euro-Lex”, e fora da EU foi usado como recurso documentação legal disponibilizada pela Dan Cake.

Como forma de medida preventiva de futuros erros no sistema de rotulagem da empresa, bem como simplificação do processo, foram elaboradas tabelas resumo com cada requisito necessário de acordo com o destino do produto. Na criação destas tabelas, apenas foram considerados os requisitos legais aplicáveis à amostra de produtos selecionados.

O processo de elaboração de um rótulo tem início com uma ficha de rotulagem, onde consta: nome do produto, ingredientes, peso líquido, produtor, validade, lote, modo de conservação e informação nutricional.

A partir destas fichas procede-se à elaboração das etiquetas com recurso ao programa *Labelgallery*, obtendo-se uma etiqueta pronta para impressão.

O período de desenvolvimento deste trabalho decorreu, conforme já mencionado, de janeiro a julho de 2019, na Dan Cake da Póvoa de Santa Iria.

6.1 *Butter Cookies*

Para o presente trabalho, de forma a realizar a rotulagem e verificação da mesma foi consultada toda a informação no que toca às *butter cookies*, de modo a realizar a tarefa com conhecimento profundo acerca do produto. Os produtos cumprem a legislação comunitária em vigor, relativamente a aditivos e materiais de embalagem. No que toca aos aditivos alimentares utilizados, estes são autorizados pela Legislação da Comunidade Europeia, cumprindo, portanto, os limites definidos, o mesmo se aplicou aos pesticidas e resíduos de medicamentos veterinários.

As *Butter cookies* Dan Cake têm como ingredientes: Farinha de **trigo**, açúcar, gordura vegetal refinada (palma), **manteiga**: 7%, coco ralado, pedaços de chocolate (açúcar, pasta de cacau, manteiga de cacau, emulsionante: lecitina de **soja**), amido de milho, dextrose, xarope de glicose-frutose, sal, aromas naturais, fermentos químicos (bicarbonato de sódio, bicarbonato de amónio).

6.1.1 Alergénios

Segundo o sistema de HACCP da Dan Cake, as *butter cookies* têm como alergénios o glúten, leite e seus derivados (incluindo lactose), soja e seus derivados, e possível contaminação cruzada de frutos de casca rijas e ovos.

Com estes dados sabemos o que devemos destacar no processo de rotulagem, identificando todos os alergénios presentes por produto.

O planeamento da produção é realizado de acordo com as especificidades de cada produto, tendo início com os produtos de menor número de alergénios, seguindo-se produtos que contêm os mesmos do produto anterior e novos alergénios.

Previamente à produção de um produto que não contenha os mesmos alergénios a linha de produção é higienizada.

6.1.2 Processo de fabrico

O processo de fabrico das bolachas Dan Cake encontra-se exemplificado em forma de fluxograma geral presente na Figura 6.1, apresentado todas as etapas do processo. Devido a regras de privacidade da empresa não são discriminados alguns procedimentos. Segundo a lista de instruções de fabrico e controlo, o processo de produção possui as seguintes fases e pontos de controlo:

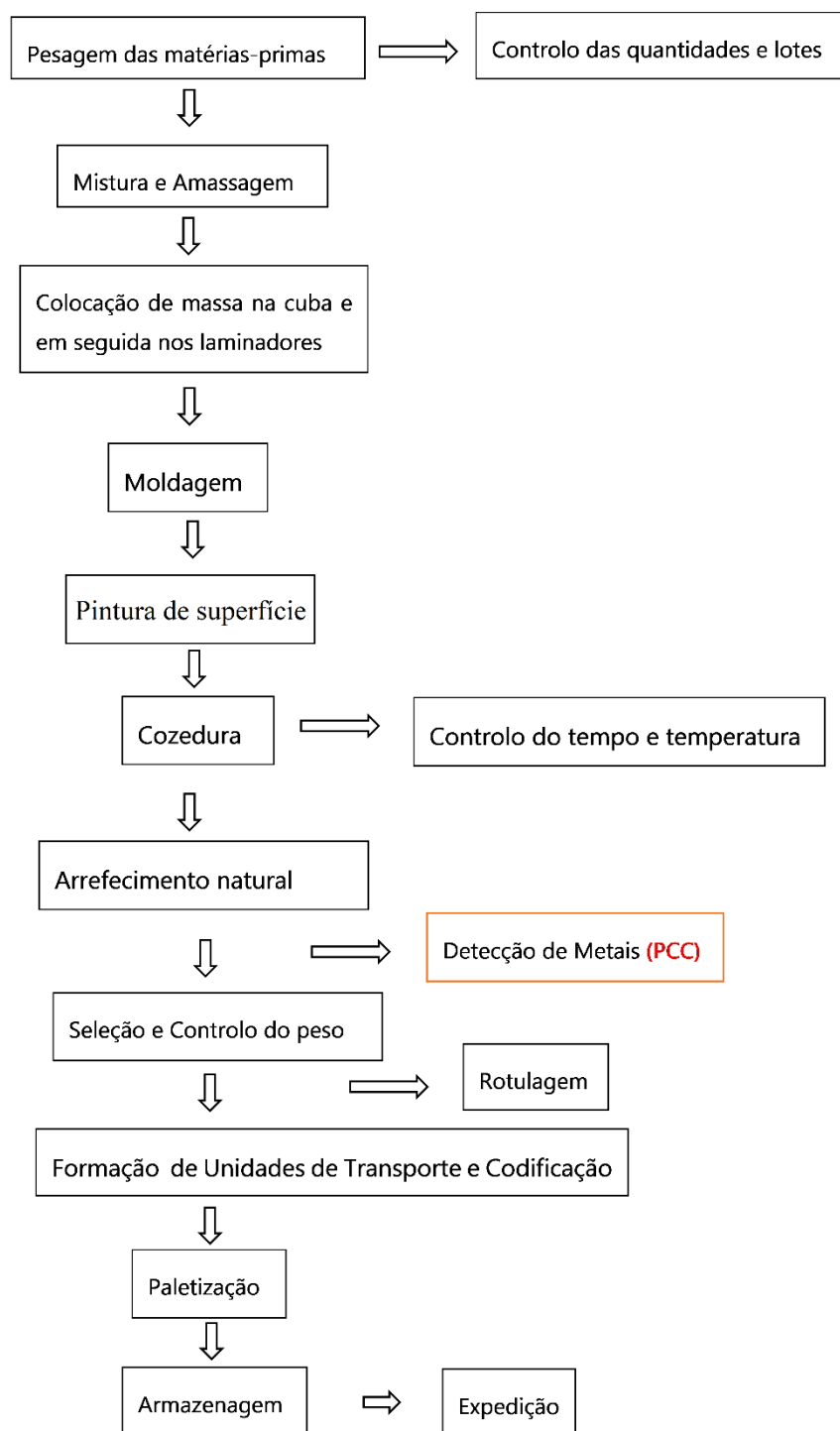


Figura 6.1 Fluxograma do processo de produção de bolachas Dan Cake (Dan Cake documentos internos)

De acordo com o fluxograma do processo de fabrico das bolachas, este tem início com a pesagem das matérias-primas, na área de pesagens, com o controlo das quantidades e respetivos lotes, depois de pesados os ingredientes estes são colocados na bateadeira, alguns manualmente e outros de forma automática de forma a misturar os ingredientes.

Em seguida dá-se o processo de amassagem de forma a incorporar os ingredientes e depois o batimento a velocidade rápida de forma a permitir a formação de glúten, originando uma massa viscoelástica. Depois a massa é colocada de forma repartida em tapetes rolantes sendo transportada ao longo destes até passarem debaixo de uma plataforma que vai dar forma ao produto, com uma determinada dimensão o qual é submetido a uma pintura de superfície que pode ser feita por contacto com um rolo. Este produto avança de forma contínua em tapetes rolantes, para o forno de cozimento onde vai crescendo através de uma temperatura adequada.

A temperatura e o tempo são controlados, tal como a humidade. Depois da cozedura o produto segue, ao longo da passadeira sofrendo um arrefecimento natural, até à zona de deteção de metais (ponto crítico de controlo) rejeitando todo o produto que se encontre contaminado com peças metálicas. Ao longo destes tapetes é realizado um controlo das características cor e tamanho dos produtos de forma a eliminar as não conformes com os padrões de qualidade.

De seguida as bolachas seguem para o processo de embalamento onde é efetuado um controlo do peso, rejeitando os produtos com valores inferiores ao exigido. Depois de pesadas, as bolachas caem em embalagens de acordo com o peso desejado, as quais são seladas e codificadas com o lote e a data de validade. Os três principais de embalagens são lata, *flow pack* (embalagens com película) e caixas. Estas são embaladas em lote e seguem num tapete rolante e são agrupadas com o respetivo rotulo. Depois são paletizadas e armazenadas até à expedição do produto.

Algumas etapas do processo de fabrico e processos de controlo, incluindo os parâmetros de referência, não são autorizados ser publicados devido a obrigação de sigilo pela empresa e por essa razão não são apresentados nesta dissertação.

6.1.3 Informação nutricional

Em relação aos valores nutricionais das *butter cookies*, teve-se em conta as fichas de rotulagem facultadas pela empresa. As embalagens variam bastante de acordo com o tipo de embalagem, doses que pretendidas e mercado alvo, sendo as mais comuns de 454g e 340g comercializadas na forma de latas redondas, e 200g em embalagem de cartão com cuvette no interior. As embalagens com 454g, contêm aproximadamente 15 porções de 30g; 340g com aproximadamente 10 porções de 34g e 200g aproximadamente 7 porções de 30g.

A Tabela 6.1 apresenta os valores nutricionais de uma embalagem de 340g de *butter cookies* 7% Dan Cake:

Tabela 6.1 Informação nutricional de *Butter Cookies* 7% Dan Cake

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | | |
|--|--------------------|-------------------|------------------------|
| Porção 340 g (4 unidades) | | | |
| Quantidade por 100g | | por Porção | %VD(*) |
| Valor energético | 509 kcal / 2128 kJ | 173 kcal = 723 kJ | 9 |
| Hidratos de Carbono | 62 g | 21 g | 8 |
| Dos quais açúcares | 23 g | 7,8 g | 9 |
| Proteínas | 5,5 g | 1,9 g | 4 |
| Gorduras totais | 26 g | 8,8 g | 11 |
| Gorduras saturadas | 14 g | 4,8 g | 24 |
| Gorduras <i>trans</i> | 0,28 g | 0,1 g | ** |
| Fibra alimentar | 2,3 g | 0,8 g | 3 |
| Sódio | 95 mg | 32 mg | 1 |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. *DR - dose de referência para um adulto médio (8400kJ/200kcal). | | | **VD não estabelecido. |

6.1.4 Lista de aditivos alimentares

De acordo com a lista de ingredientes é possível verificar a existência de aditivos alimentares nas *butter cookies*, sendo estes identificados por número, categoria e o seu grau de perigo para a saúde na Tabela 6.2.

Tabela 6.2 Lista de aditivos alimentares presentes nas *Butter Cookies* Dan Cake [37]

| Nº | Nome | Categoria | Origem | Perigosidade |
|-------|-----------------------------|--------------|---------|--------------|
| E-322 | Lecitina de soja | Emulsionante | Química | Inofensivo |
| E-500 | Carbonatos de sódio | Levedante | Química | Inofensivo |
| E-503 | Carbonatos de <i>amónio</i> | Levedante | Química | Inofensivo |

6.1.5 Bolachas de manteiga da concorrência

As bolachas que foram selecionadas para comparação foi as mais comuns do mercado nacional, da marca Triunfo. Estas bolachas apresentam como Ingredientes: Farinha de TRIGO 67%, açúcar, gordura de palma, MANTEIGA 6,7%, xarope de glucose-frutose, OVOS inteiros em pó 1,0%, LEITE gordo em pó, LEITE magro em pó, levedantes (bicarbonato de amónio, bicarbonato de sódio, difosfato dissódico), mel 0,3%, sal, aroma. Podendo conter sementes de sésamo e frutos de casca rija.

A Tabela 6.3 apresenta os valores nutricionais de uma embalagem de 168g de *butter cookies* da marca Triunfo:

Tabela 6.3 Informação nutricional de *Butter Cookies Triunfo*

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | |
|---|----------|
| Quantidade por 100g | |
| Valor energético | 510 kcal |
| Hidratos de carbono | 73 g |
| Dos quais açúcares | 22 g |
| Proteínas | 7.4 g |
| Gorduras totais | 21 g |
| Gorduras saturadas | 10.5 g |
| Fibra alimentar | 2.1 g |
| Sódio | 57 mg |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido. | |

De acordo com a lista de ingredientes, é possível verificar a existência de aditivos alimentares nas bolachas da concorrência. Na seguinte tabela (Tabela 6.4), está identificado por número, categoria e o seu grau de perigo para a saúde:

Tabela 6.4 Lista de aditivos alimentares nas *Butter Cookies Triunfo* [37]

| Nº | Nome | Categoria | Origem | Perigosidade |
|--------|-----------------------------|-----------|---------|--------------|
| E-450i | Difosfato disódico | Levedante | Química | Média |
| E-500 | Carbonatos de sódio | Levedante | Química | Inofensivo |
| E-503 | Carbonatos de <i>amónio</i> | Levedante | Química | Inofensivo |

6.2 Avaliação nutricional de produtos de pastelaria sem açúcares adicionados.

Estes produtos foram selecionados pela empresa, sendo os mesmos: Bolachas *muesly*, cacau e chocolate, chai e gengibre.

Foi realizado um levantamento da situação destes produtos Dan Cake do ponto de vista nutricional, bem como de produtos da concorrência.

Os produtos sem açúcares adicionados foram submetidos a provas sensoriais, de modo a testar as características organoléticas e selecionar a que mais se ajustaria às características desejadas pelo consumidor e pela empresa.

6.2.1 Bolachas *Muesly*

Estas bolachas apresentam como Ingredientes: farinha de TRIGO integral, farinha de TRIGO, óleo de girassol alto oleico, edulcorante (xarope de maltitol), uva de corinto (passas de uva): 8%, fibra vegetal (chicória), flocos de AVEIA: 5%, farinha de CENTEIO, AVELÃ:5%, farinha de arroz, levedantes (difosfato dissódico, hidrogenocarbonato de amónio, hidrogenocarbonato de amónio), aroma natural, sal. Pode conter vestígios de LEITE, SOJA, AMENDOIM, OVO e FRUTOS de CASCA RIJA.

De forma a facilitar a comparação entre possíveis reformulações futuras de cada produto, foi necessário calcular os valores nutricionais teóricos com o acesso à base de dados da empresa,

procedendo à alteração dos valores das quantidades e matérias-primas usadas. A partir da base de dados, foi elaborada uma tabela nutricional por 100g de bolachas (Tabela 6.5).

Tabela 6.5 Informação Nutricional Teórica Bolachas *Muesli*

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL TEÓRICA | |
|--|----------|
| Quantidade por 100g | |
| Valor energético | 472 kcal |
| Hidratos de carbono | 58 g |
| Dos quais açúcares | 6,1 g |
| Proteínas | 7,1 g |
| Lípidos | 21,2 g |
| Dos quais saturados | 1,8 g |
| Fibra | 9,3 g |
| Sal | 1,2 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | |
| **VD não estabelecido. | |

De acordo com a lista de ingredientes, é possível verificar a existência de aditivos alimentares nas bolachas *muesly*. Na Tabela 6.6 está identificado por número, categoria e o seu grau de perigo para a saúde:

Tabela 6.6 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas *Muesly* Dan Cake [37]

| Nº | Nome | Categoria | Origem | Perigosidade |
|--------|-----------------------------|-------------|---------|--------------|
| E-965i | Maltitol | Edulcorante | Natural | Média |
| E-450i | Difosfato disódico | Lvedante | Química | Média |
| E-500 | Carbonatos de sódio | Levedante | Química | Inofensivo |
| E-503 | Carbonatos de <i>amónio</i> | Levedante | Química | Inofensivo |

Os produtos resultantes foram usados para fazer provas sensoriais, a ficha de prova usada já existia na empresa.

De acordo com os desígnios da empresa não serão discriminadas quantidades dos ingredientes.

6.2.2 Cacau e chocolate

Estas bolachas apresentam como Ingredientes: farinha de TRIGO, edulcorante (xarope de maltitol), óleo de girassol alto oleico, amido de milho, chocolate: 8% [pasta de cacau, edulcorante (maltitol), cacau em pó magro, emulsionante (lecitina de SOJA), aroma], fibra vegetal (chicória), cacau em pó magro: 4%,

aroma, LEITE em pó magro, levedantes (hidrogenocarbonato de amônio, hidrogenocarbonato de sódio), sal. Pode conter vestígios de AMENDOIM, OVO e FRUTOS de CASCA RIJA. De igual forma, foi elaborada uma tabela nutricional por 100g de bolachas (Tabela 6.7).

Tabela 6.7 Informação Nutricional Teórica Bolachas Cacau e Chocolate

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL TEÓRICA | |
|---|----------|
| Quantidade por 100g | |
| Valor energético | 482 kcal |
| Hidratos de carbono | 64 g |
| Dos quais açúcares | 1.7 g |
| Proteínas | 6.4 g |
| Lípidos | 19.7 g |
| Dos quais saturados | 3 g |
| Fibra | 6.5 g |
| Sal | 0.75 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido. | |

De acordo com a lista de ingredientes, é possível verificar a existência de aditivos alimentares nas bolachas cacau e chocolate. Na Tabela 6.8, está identificado por número, categoria e o seu grau de perigo para a saúde:

Tabela 6.8 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas Cacau e Chocolate Dan Cake [37]

| Nº | Nome | Categoria | Origem | Perigosidade |
|--------|-----------------------------|--------------|---------|--------------|
| E-322 | Lecitina de soja | Emulsionante | Química | Inofensivo |
| E-965i | Maltitol | Edulcorante | Natural | Média |
| E-500 | Carbonatos de sódio | Levedante | Química | Inofensivo |
| E-503 | Carbonatos de <i>amônio</i> | Levedante | Química | Inofensivo |

6.2.3 Chai e gengibre

Estas bolachas apresentam como Ingredientes: farinha de TRIGO, edulcorante (xarope de maltitol), óleo de girassol alto oleíco, fibra vegetal (chicória), amido de milho, levedantes (hidrogenocarbonato de amônio, hidrogenocarbonato de sódio), gengibre: 1%, sal, aromas. Pode conter vestígios de LEITE, SOJA, AMENDOIM, OVO e FRUTOS de CASCA RIJA.

De igual forma foi elaborada uma tabela nutricional por 100g de bolachas (Tabela 6.9).

Tabela 6.9 Informação Nutricional Teórica Bolachas Chai e Gengibre

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL TEÓRICA | |
|---|----------|
| Quantidade por 100g | |
| Valor energético | 464 kcal |
| Hidratos de carbono | 68 g |
| Dos quais açúcares | 0.65 g |
| Proteínas | 5.9 g |
| Lípidos | 17.5 g |
| Dos quais saturados | 1.4 g |
| Fibra | 6.3 g |
| Sal | 0.75 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido. | |

De acordo com a lista de ingredientes, é possível verificar a existência de aditivos alimentares nas bolachas chai e gengibre. Na Tabela 6.10, está identificado por número, categoria e o seu grau de perigo para a saúde:

Tabela 6.10 Lista de aditivos alimentares presentes nas Bolachas Chai e Gengibre Dan Cake [37]

| Nº | Nome | Categoria | Origem | Perigosidade |
|--------|-----------------------------|-------------|---------|--------------|
| E-965i | Maltitol | Edulcorante | Natural | Média |
| E-500 | Carbonatos de sódio | Levedante | Química | Inofensivo |
| E-503 | Carbonatos de <i>amónio</i> | Levedante | Química | Inofensivo |

6.3 Análise sensorial

Para a análise sensorial, a Dan Cake possui um painel de provadores selecionados pela própria empresa.

O objetivo da prova do produto feito à escala piloto, de forma a avaliar o grau de aceitação do mesmo. A prova é realizada individualmente, numa sala cujas amostras são preparadas antecipadamente num ambiente calmo, bem iluminado e isento de odores. Juntamente com as amostras dos produtos para prova os provadores têm água para beber entre cada amostra e a ficha de preenchimento. Foi realizada apenas uma prova sensorial com o painel de provadores.

Em resultados e discussão apresentam-se os resultados das provas sensoriais de todas as amostras dos três produtos com redução de açúcar.

7.1 Informação nutricional comparativa entre *Butter Cookies*

Com base nos dados da *Food Standards Agency* (FSA) a *Direção Geral de Saúde* criou um decodificador de rótulos com as cores de semáforo de forma a obter uma representação visual de mais fácil interpretação comparativa entre os vários produtos sem açúcares adicionados, presente na Figura 7.1 [45]. Este foi o esquema utilizado para a realização de todas as comparações nutricionais dos produtos, pois os mesmos seriam comercializados em mercado Nacional.



Figura 7.1 Regras de atribuição de cores de semáforo (DGS) [45]

De forma a proceder a uma avaliação nutricional comparativa de ambas as marcas de *butter cookies*, foi construída a seguinte tabela (Tabela 7.1):

Tabela 7.1 Informação nutricional comparativa de *Butter Cookies*

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | |
|---|------------------------|-------------------------|
| Quantidade por 100g | Butter cookies Triunfo | Butter cookies Dan Cake |
| Valor energético | 510 kcal | 509 kcal |
| Hidratos de carbono | 73 g | 62 g |
| Dos quais açúcares | 22 g | 23 g |
| Proteínas | 7.4 g | 5,5 g |
| Lípidos | 21 g | 26 g |
| Dos quais saturados | 10.5 g | 14 g |
| Fibra | 2.1 g | 2,3 g |
| Sal | 0.57 g | 0.24 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. **VD não estabelecido. | | |

Através da tabela acima, é possível fazer uma comparação entre as duas bolachas, que são diferentes na sua constituição.

Ao compararmos ambas verificamos que possuem praticamente o mesmo valor energético, sendo as Dan Cake mais ricas em gordura e açúcares. As proteínas nestes produtos provêm da farinha e do leite.

Os lípidos, de acordo com a lista de ingredientes de cada produto, têm a sua origem no leite, gordura de palma e lecitina de soja. Em relação ao sal, segundo o Regulamento (UE) N.º 1169/2011 verificamos que as *butter cookies* Dan Cake apresentam 0.24g de sal por 100g.

Cálculos: $0,095\text{g de sódio} \times 2.5 = 0.24\text{g de sal por } 100\text{g de produto}$

É possível verificar que os hidratos de carbono são o macronutriente que existem em maior quantidade, contribuindo em maior quantidade para o valor energético do produto final.

Este produto foi avaliado para verificar a possibilidade de aplicar alegações nutricionais, segundo o Regulamento (UE) N.º 1924/2006: em relação ao valor energético, este é um produto que não pode ser considerado de baixo valor energético tendo 509kcal/100g.

O teor de gordura faz com que não possa ser considerado com baixo teor de gordura tendo 26g/100g. Em relação ao teor de gordura saturada, tem 14g/100g, não podendo usar por consequência a alegação de ser um produto com baixo teor em gordura saturada. Adicionalmente, tem 5.5g/100g de proteínas, não sendo por isso uma fonte de proteínas.

Por fim estas bolachas apresentam 0,24g de sal, sendo este valor inferior a 0,3g pode ser considerado um produto com baixo teor de sal.

7.2 Rotulagem de *Butter Cookies* Dan Cake

O processo de elaboração de rótulos de *butter cookies* Dan Cake é realizado de acordo com o Regulamento (UE) n.º 1169/2011 de 25 de outubro de 2011.

O processo tem início com a introdução toda a informação obrigatória na etiqueta: denominação do género alimentício, a lista de ingredientes por ordem decrescente de quantidade, indicação de todos os ingredientes, auxiliares tecnológicos ou derivados de uma substância ou produto que provoquem alergias ou intolerâncias, a quantidade de ingredientes ($\geq 50\%$), a quantidade líquida, a data limite de consumo, as condições especiais de conservação e/ou condições de utilização, o nome e morada da empresa, o país de origem ou local de proveniência do produto, modo de emprego e declaração nutricional.

Segundo o mesmo regulamento, caso um dos ingredientes conste na denominação do género alimentício ou caso este seja destacado no rótulo por palavras ou imagens, este ingrediente deve ser mencionado na etiqueta com a respetiva indicação quantitativa presente no produto, sendo o mais comum em percentagem.

É através das fichas de rotulagem disponibilizadas pela Dan Cake que obtemos a informação nutricional do produto em questão de forma a adicioná-la no rótulo em forma linear ou em tabela de acordo com o espaço disponível na etiqueta. Esta informação nutricional é obtida através dos resultados de relatórios analíticos relativos a análises das bolachas, efetuadas em laboratório.

A tabela nutricional foi elaborada previamente pela Dan Cake, através de cálculo tendo por base a constituição de cada um dos ingredientes. O cálculo é efetuado através da média dos resultados analíticos realizados ao produto acabado. De acordo com o mesmo Regulamento, a informação nutricional é calculada por 100 g do produto, sendo as unidades de medida da Energia

kJ e kcal e restante composição apresentada em gramas. Sempre que seja adequado, a informação deve ser apresentada pela seguinte ordem: Energia, Lípidos, dos quais ácidos gordos saturados, Hidratos de carbono, dos quais açúcares, Fibras alimentares, Proteínas e por fim o Sal.

Todas as etiquetas que elaborei ou revi foram efetuadas de acordo com o Regulamento (UE) nº1169/2011 de 25 de outubro de 2011 [23]. Na Figura 7.2 pode-se observar um exemplo de uma dessas etiquetas.

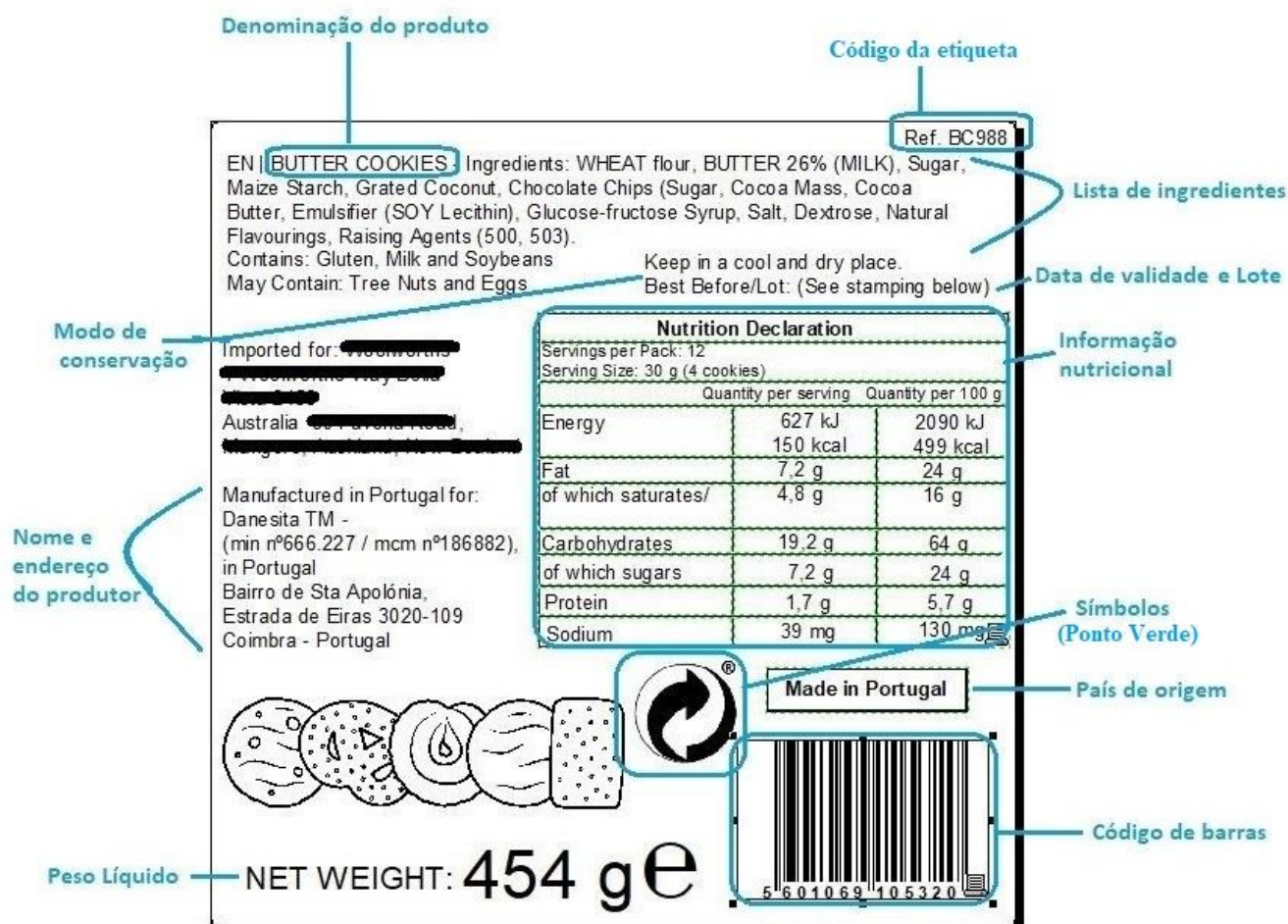


Figura 7.2 Exemplo de etiqueta de um produto Danesita (União Europeia)

Como se pode observar acima, a etiqueta engloba todos os parâmetros exigidos e está de acordo com o Regulamento anteriormente mencionado.

No parâmetro Lista de Ingredientes, todos os ingredientes estão por ordem decrescente da sua quantidade (em percentagem) no produto final.

No ingrediente manteiga pode-se observar a percentagem que consta no produto acabado, tal é exigido no regulamento pois este ingrediente (*butter*) faz parte da denominação do produto; uma outra observação é que o ingrediente chocolate chips apresenta a composição do ingrediente, tal é exigido quando o produto apresenta um aditivo e alergénio, neste caso a lecitina de soja. Também se pode observar os alergénios de uma forma realçada (letras maiúsculas), o que permite distingui-los claramente na lista de ingredientes.

No parâmetro lote e data de validade, a data de durabilidade mínima é indicada com a menção “Consumir de preferência antes de...” pois na data está indicado o dia, o Lote é composto pelas letras da denominação do produto e por números, em que os primeiros 2 representam o ano correspondente e os 3 seguintes o número do dia no calendário Juliano. Ambos estão presentes na própria embalagem pelo que a etiqueta refere onde se pode encontrar essa informação.

Um outro parâmetro que pode ser observado é o da informação nutricional. Os valores apresentados na tabela nutricional são calculados tendo por base 100 g de produto; apresenta a Energia e os nutrientes que devem constar na etiqueta pela ordem exigida, tal como mencionado anteriormente. A etiqueta também contém país de original, nome e morada do produtor e ainda o símbolo do ponto verde [23].

Também foram elaborados rótulos de *Butter cookies* para o mercado do Brasil (Figura 7.3), este não fazendo parte da União Europeia apresenta a sua própria legislação para os produtos comercializados no seu país, segue-se a explicação das principais diferenças aplicadas na legislação.

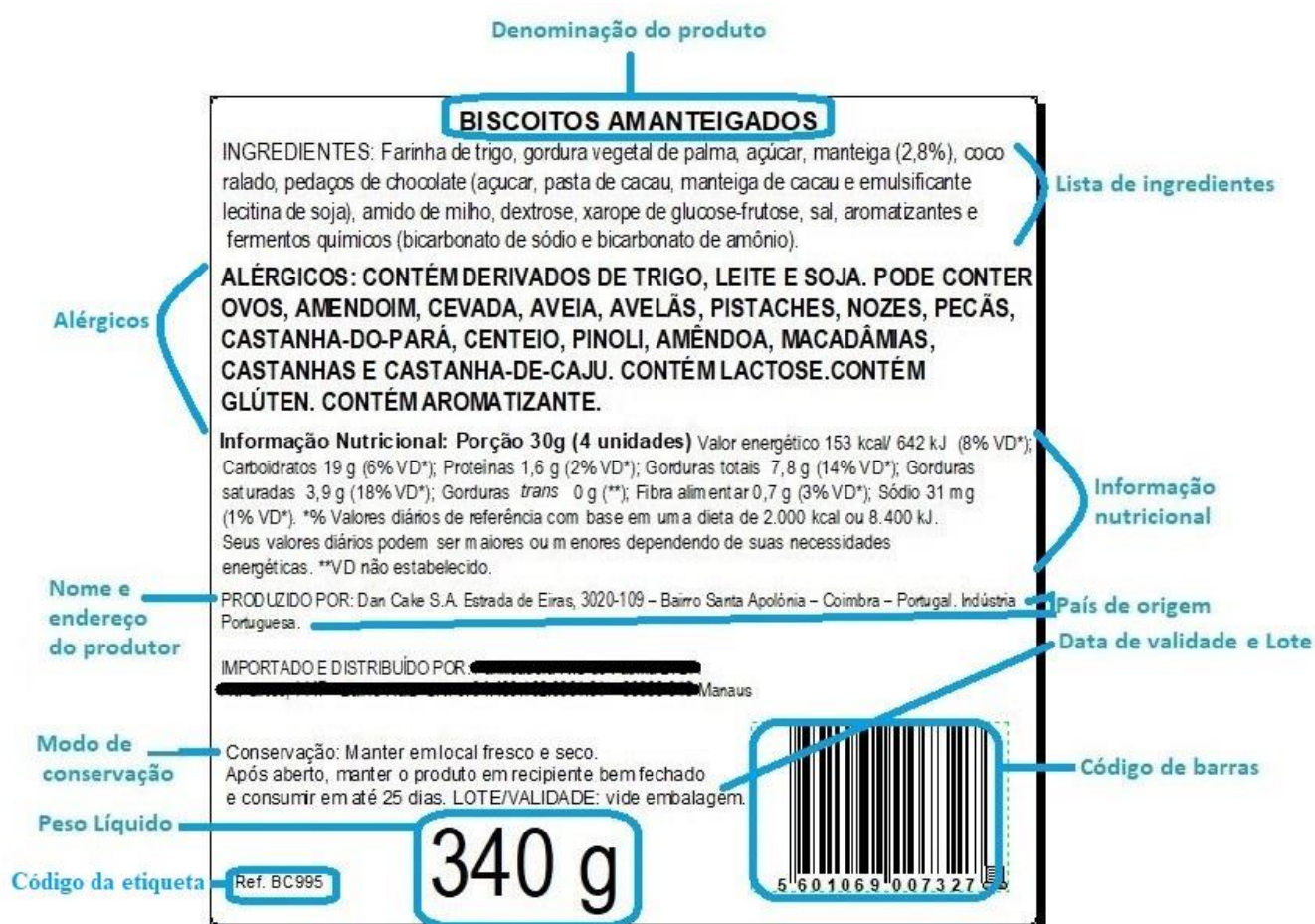


Figura 7.3 Exemplo de uma etiqueta de um produto Dan Cake (Brasil)

No país a entidade responsável é a ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a qual disponibiliza vários regulamentos técnicos RDC - Resolução da Diretoria Colegiada. Segundo o Resolução RDC nº 259, de 20 de Setembro de 2002, podemos verificar que a figura 4 apresenta corretamente a lista de ingrediente respeitando as mesmas regras de ordenação, no entanto os aditivos são declarados no final da listagem.

Segundo o mesmo regulamento os ingredientes compostos caso estejam presentes no CODEX ALIMENTARIUS da FAO/OMS ou num Regulamento Técnico específico ou

representem < 25% do alimento, determina que não é necessário declarar os seus ingredientes com exceção dos aditivos, isto significa que apesar de constar no rótulo da Figura 7.4, tal informação poderia ser omitida e apenas constar chocolate, neste caso a etiqueta foi aprovada pelo cliente a sua adição.

A indicação da origem deve ser feita utilizando expressões como "fabricado em...", "produto ..." ou "indústria ..." (nome do fabricante ou produtor da marca; endereço completo; país de origem e município.) Deve também constar o nome e morada do importador/distribuidor [39].

Os alergénios devem estar em realce (letra grande e negrito) e tem a obrigatoriedade de constar logo após/abaixo dos ingredientes, sempre iniciado pela expressão "Alérgicos:" seguida da informação "Contém..." em produtos como lactose e glúten, segundo o RDC 26 e RDC 136 esta informação de alergénios deve constar numa cor contrastante com o fundo do rótulo com altura mínima de 2 mm e nunca inferior à altura de letra utilizada na lista de ingredientes [40,41].

Quanto à informação nutricional esta deve apresentar valores com 1 casa decimal segundo o RDC 360 /2003. Também se pode observar a omissão do "e" de controlo pois não é obrigatório, bem como a omissão da expressão "peso líquido" a qual é omitida respeitando as regras INMETRO portaria 157 [42].

Um dos outros países para os quais foram elaboradas etiquetas foi o Perú, no país a entidade responsável é a Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias - INDECOPI através de NTP - Normas Técnicas Peruanas.

Denominação do produto

Código do produto

Semáforos

Lista de ingredientes

Símbolos

Informação nutricional

Peso Líquido

Alérgicos

Modo de conservação

Lote e Data de validade

País de origem

Nome e endereço do produtor

Registo Sanitário

Código de barras

CONT.NETO: 454g e

Figura 7.4 Exemplo de uma etiqueta de um produto Dan Cake (Perú)

Neste caso podemos contactar que a etiqueta presente na Figura 7.4 tem muitos elementos semelhantes aos aplicados na legislação do Brasil, como por exemplo no que toca a alergénios

em que existe a necessidade de realçar os mesmos bem como a menção dos mesmo no final da lista de ingredientes.

Uma das diferenças é aplicada pela norma NTP209.038 que determina que todo o alimento compreendido dentro da norma está sujeito a um Registro Sanitário de forma a ser comercializado no seu mercado nacional [43].

Segundo a lei N° 30021 revista no manual de advertências publicitarias de 16 junho 2018 - El Peruano foram estabelecidas regras para a adição de semáforos nos rótulos dos produtos no que toca a gorduras, açúcares e sal. Neste exemplo podemos constatar as menções alto em açúcar devido ao produto apresentar valores maiores ou iguais a 22.5g / 100g, bem como alto em grassas saturadas devido ao produto apresentar valores maiores ou iguais a 6g / 100g, seguido da advertência “Evitar consumo excessivo” [44].

Em países em que tenham algum dos pontos não especificados, como por exemplo a dimensão das letras foi aplicada a legislação europeia. Todos os documentos de legislação não Europeia foram facultados pela empresa para consulta e elaboração das etiquetas.

7.3 Avaliação sensorial da amostra Bolacha Muesli sem açúcares adicionados

Foram realizadas várias provas em maio de 2019, perfazendo um painel de 91 pessoas, sendo maioritariamente consumidores de produtos com redução de açúcar (87%), e do género feminino (76%), como podemos concluir observando os gráficos das Figuras 7.5 e 7.6, respetivamente.



Figura 7.5 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto

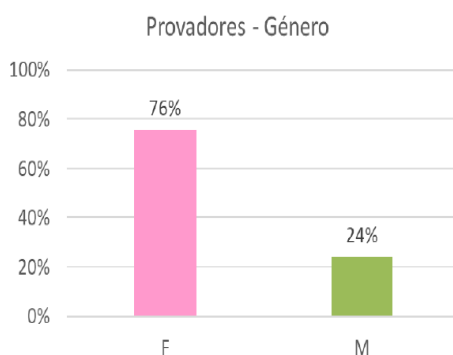


Figura 7.6 Representação percentual do género dos provadores

Ao questionar os provadores acerca da marca habitual de compra, 22% responderam comprar Marca Branca, sendo nesta englobada maioritariamente marcas como Pingo Doce e Continente (Figura 7.7).

Caso costume comprar este tipo de produto qual a marca habitual?

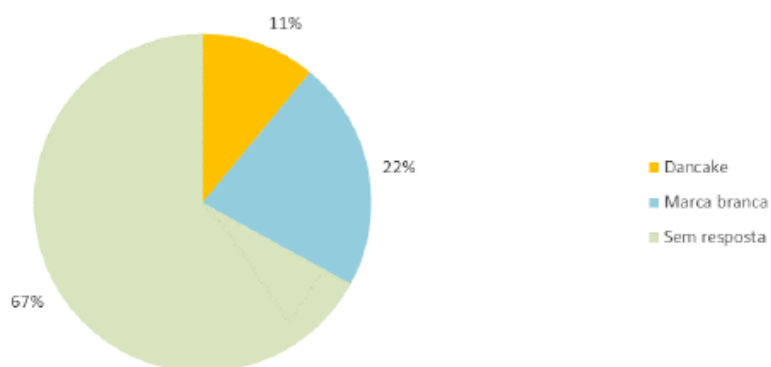


Figura 7.7 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores

Foi pedido seguidamente aos provadores para avaliarem de 1 (Muito Mau) a 6 (Excelente) os diversos parâmetros da análise sensorial relativamente à amostra em estudo presentes na Tabela 7.2.

Tabela 7.2 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial

| | Média |
|------------------|-------|
| Aspeto | 5,36 |
| Cor | 5,34 |
| Cheiro | 5,30 |
| Sabor | 5,37 |
| Doçura | 4,93 |
| Textura | 5,42 |
| Avaliação Global | 5,40 |

Através da tabela acima é possível verificar que não existe uma grande diferença nas classificações, sendo que resultou numa média de 5 (Muito Bom) para todos os parâmetros das Bolachas Muesli sem Açúcares Adicionados. A doçura foi a característica onde o produto teve ligeiramente mais abaixo da média.

De forma a entender melhor o que o consumidor procura em produtos sem açúcares adicionados, questionou-se quais as características que mais valorizam neste tipo de produto.

Segundo o painel de provadores, ao observar o gráfico da Figura 7.8, chegamos à conclusão de que o fator mais relevante é o produto ser doce mesmo sem a adição de açúcar (27%), o sabor (24%) e também o enriquecimento da receita / cereais / fibra (23%).

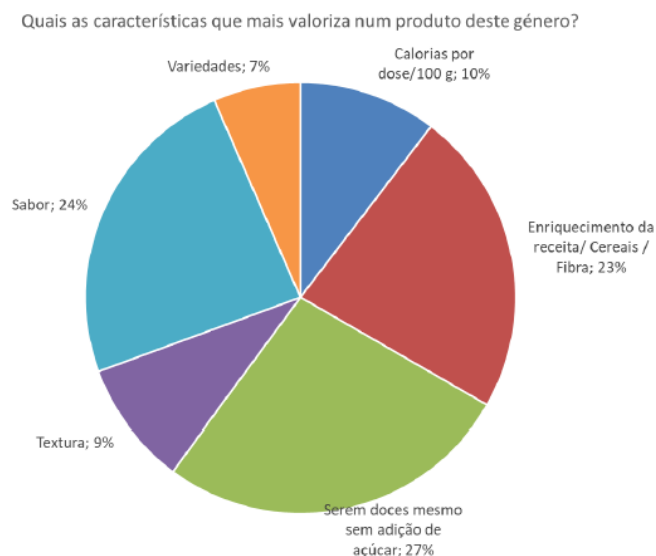


Figura 7.8 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores

Por fim, temos a avaliação da intenção de compra/consumo de forma a averiguar de efetivamente o consumidor adquiriria este produto.

Ao avaliar a tabela da Figura 7.9, concluímos que a maioria dos provadores (86%) respondeu afirmativamente à questão, 8% dos provadores revela algumas dúvidas em repetir o consumo do produto e apenas 3% dos provadores afirma não voltar a consumir.

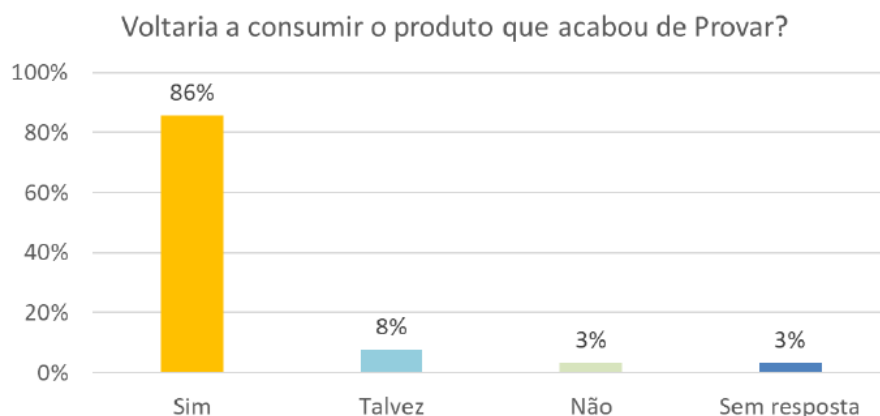


Figura 7.9 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto

Por fim alguns dos comentários recebidos pelos provadores foram: “Gostava que fosse mais doce”, “É muito saborosa”, “Não são doces”.

7.3.1 Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado

De forma a proceder a uma avaliação nutricional comparativa entre marcas de bolachas *muesly*, foi construída a Tabela 7.3 de forma a comparar os valores nutricionais.

Tabela 7.3 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas *Muesly*

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Quantidade por 100g | Bolachas <i>muesly</i> Belvita | Bolachas <i>muesly</i> Gullón | Bolachas <i>muesly</i> Dan Cake |
| Valor energético | 442 kcal | 462 kcal | 472 kcal |
| Hidratos de carbono | 67 g | 64 g | 58 g |
| Dos quais açúcares | 26 g | 21 g | 6,1 g |
| Proteínas | 7,4 g | 7,5 g | 7,1 g |
| Lípidos | 15 g | 18 g | 21,2 g |
| Dos quais saturados | 1,4 g | 2 g | 1,8 g |
| Fibra | 4,9 g | 7 g | 9,3 g |
| Sal | 0.31 g | 0.7 g | 1.2 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | | | |
| **VD não estabelecido. | | | |

Relativamente aos hidratos de carbono, os valores das bolachas *muesly* Dan Cake são inferiores às da concorrência. Nos açúcares, as bolachas Dan Cake apresentam muito menos açúcares, 6.1g, comparativamente às da marca Belvita, 26g e Gullón 21g.

Estes valores são aproximadamente entre 70 a 80% de menos açúcares em comparação com bolachas *muesly* da concorrência.

É possível verificar que os hidratos de carbono são o macronutriente que existem em maior quantidade, contribuindo em maior quantidade para o valor energético do produto final.

No que respeita à quantidade de lípidos, as bolachas Dan Cake *muesly* possuem mais lípidos do que qualquer outra, tal deve-se a um dos principais ingredientes destas bolachas ser o óleo de girassol alto oleico. Em relação às proteínas é possível verificar que os seus valores oscilam entre 7,1g e 7,5g. Em relação ao sal apresentam todos valores muito similares.

Segundo o esquema do semáforo, a nível de lípidos todas apresentam um valor alto, vermelho com exceção da Belvita. No que toca a lípidos saturados, todas as bolachas (à exceção da Belvita) apresentariam um valor médio, amarelo, apesar dos valores serem bastante próximos.

Em relação ao açúcar todas apresentam um valor médio amarelo, sendo a Belvita a única com valor alto, vermelho, no entanto deve-se realçar que os valores das bolachas Dan Cake se encontram muito próximas da cor verde (5g por 100g ou menos). Em relação ao sal, os valores seriam assinalados a amarelo. Concluímos que a bolacha Belvita contém muito mais açúcar que as restantes bolachas, sendo a Dan Cake a que se destaca por ter muito menos açúcar.

7.4 Avaliação sensorial da amostra Bolacha Gengibre e Chai sem açúcares adicionados

Foram realizadas várias provas em junho de 2019, perfazendo um painel de 56 pessoas, sendo maioritariamente do género feminino (79%) e consumidores de produtos com redução de açúcar (86%), como podemos concluir observando os gráficos das Figuras 7.10 e 7.11, respetivamente.

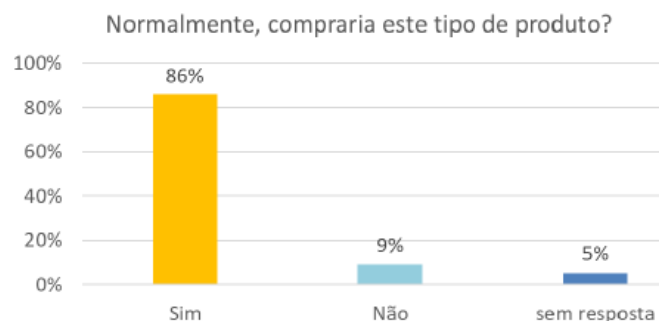


Figura 7.10 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto

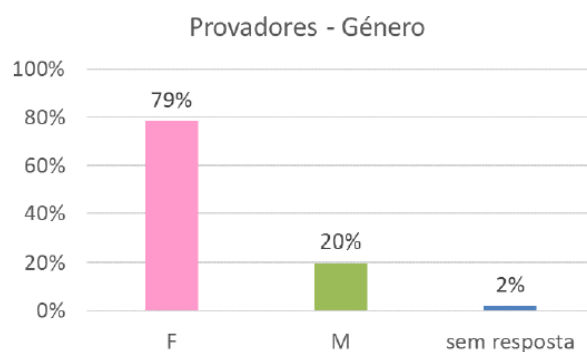


Figura 7.11 Representação percentual do género dos provadores

Ao questionar os provadores acerca da marca habitual de compra, 60% responderam comprar Dan Cake (Figura 7.12).

Caso costume comprar este tipo de produto qual a marca habitual?

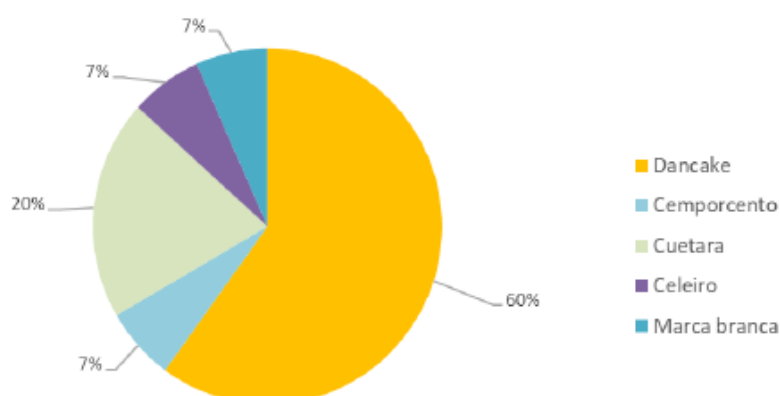


Figura 7.12 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores

Os provadores avaliaram de 1 (Muito Mau) a 6 (Excelente) os diversos parâmetros da análise sensorial relativamente à amostra em estudo.

Esta avaliação feita pelo painel de provadores resultou numa média (Tabela 7.4) de 5 (Muito Bom) para todos os parâmetros das Bolachas Gengibre e Chai sem açúcares adicionados.

Tabela 7.4 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial

| Média | |
|-------------------------|------|
| Aspetto | 5,37 |
| Cor | 5,33 |
| Cheiro | 5,31 |
| Sabor | 5,35 |
| Doçura | 4,66 |
| Textura | 5,39 |
| Avaliação Global | 5,45 |

De forma a entender melhor qual o foco do consumidor quando procura produtos sem açúcares adicionados, questionou-se quais as características que mais valorizam neste tipo de produto.

Segundo o painel de provadores, gráfico da Figura 7.13, o fator mais relevante é o sabor do produto (29%) e também que seja doce mesmo sem a adição de açúcares (23%).

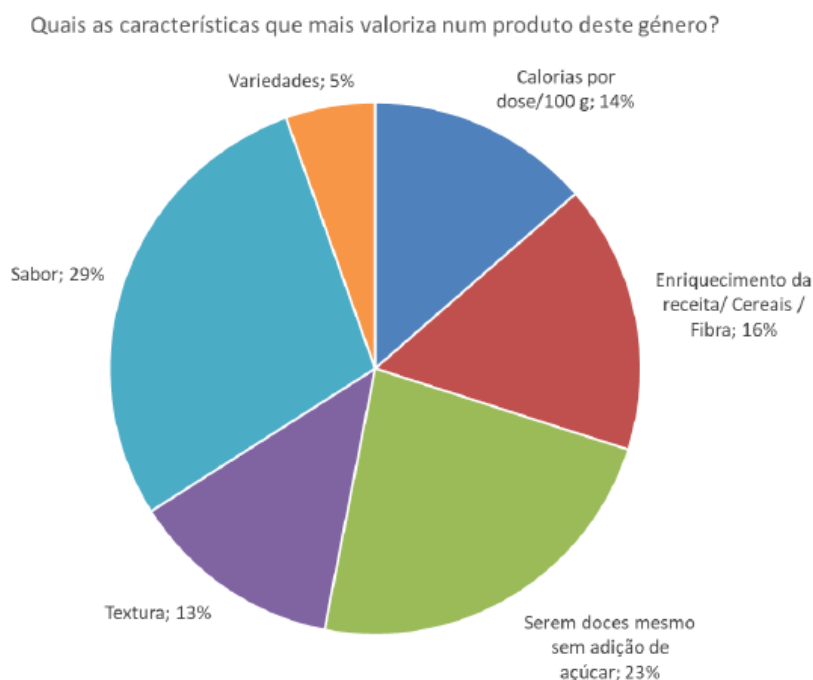


Figura 7.13 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores

Por fim, temos a avaliação da intenção de compra/consumo. Como podemos observar no gráfico da Figura 7.14, a maioria dos provadores (84%) respondeu afirmativamente à questão, 7% dos provadores revelam algumas dúvidas em repetir o consumo do produto e 5% dos provadores afirma não voltar a consumir.

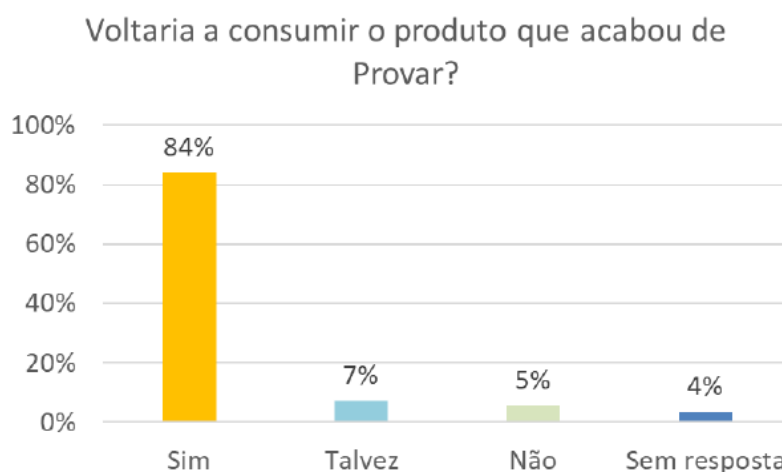


Figura 7.14 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto

Por fim alguns dos comentários recebidos pelos provadores foram: “São muito boas”, “Espero encontrar o produto à venda!”, “São boas, mas um pouco secas”.

7.4.1 Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado

De forma a proceder a uma avaliação nutricional comparativa entre marcas de bolachas com sabor a gengibre, foi contruída a Tabela 7.5 de forma a comparar os valores nutricionais.

Tabela 7.5 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas Gengibre

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| Quantidade por 100g | Bolachas gengibre Cem Porcento | Bolachas gengibre Dan Cake |
| Valor energético | 412 kcal | 464 kcal |
| Hidratos de carbono | 59 g | 68 g |
| Dos quais açúcares | 2.6 g | 0.65 g |
| Proteínas | 10 g | 5.9 g |
| Lípidos | 14 g | 17.5 g |
| Dos quais saturados | 2 g | 1.4 g |
| Fibra | 5.3 g | 6.3 g |
| Sal | 0.6 g | 0.75 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | | |
| **VD não estabelecido. | | |

Relativamente aos hidratos de carbono, os valores das bolachas gengibre Dan Cake são inferiores às da concorrência. Nos açúcares, as bolachas Dan Cake apresentam menos açúcares, 0.65g, comparativamente às da marca Cem Porcento, 2.6g.

Estes valores são aproximadamente entre 25% de menos açúcares em comparação com bolachas gengibre da concorrência. É possível verificar que os hidratos de carbono são o macronutriente que existem em maior quantidade, contribuindo em maior quantidade para o valor energético do produto final. No que respeita à quantidade de lípidos, ambas as bolachas possuem aproximadamente a mesma quantidade. Em relação ao sal apresentam todas valores muito similares.

Segundo o esquema do semáforo, a nível de lípidos ambas apresenta um valor médio, amarelo, sendo que nos lípidos saturados, as bolachas Dan Cake destacam-se pelo seu valor reduzido apresentado cor verde, ao que as Cem Porcento apresentariam um valor médio, amarelo.

Em relação ao açúcar ambas apresentam um valor baixo verde, no entanto deve-se realçar que as bolachas Dan Cake apresentam um valor muito inferior ao da concorrência. Em relação ao sal, os valores seriam assinalados a amarelo.

Concluimos que a bolacha gengibre Dan Cake destaca-se por ter muito menor quantidade de lípidos saturados bem como açúcares apesar de ambos apresentarem cor verde.

7.5 Avaliação sensorial da amostra Bolacha Cacau e chocolate sem açúcares adicionados

Foram realizadas várias provas em maio de 2019, perfazendo um painel de 67 pessoas, sendo maioritariamente consumidores de produtos com redução de açúcar (88%), e do género feminino (66%) como podemos concluir observando nos gráficos presentes nas Figuras 7.15 e 7.16, respetivamente.

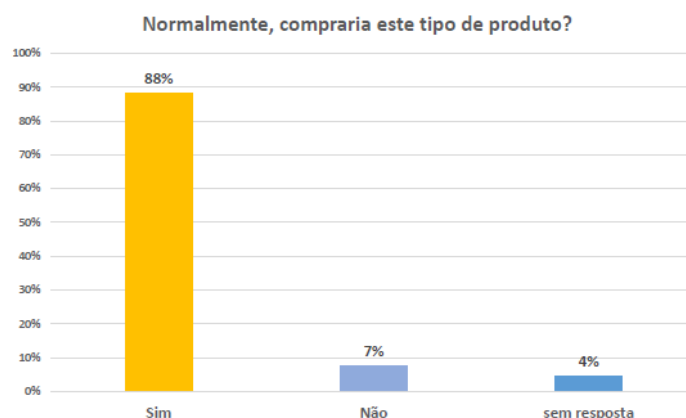


Figura 7.15 Representação percentual dos provadores que comprariam o produto

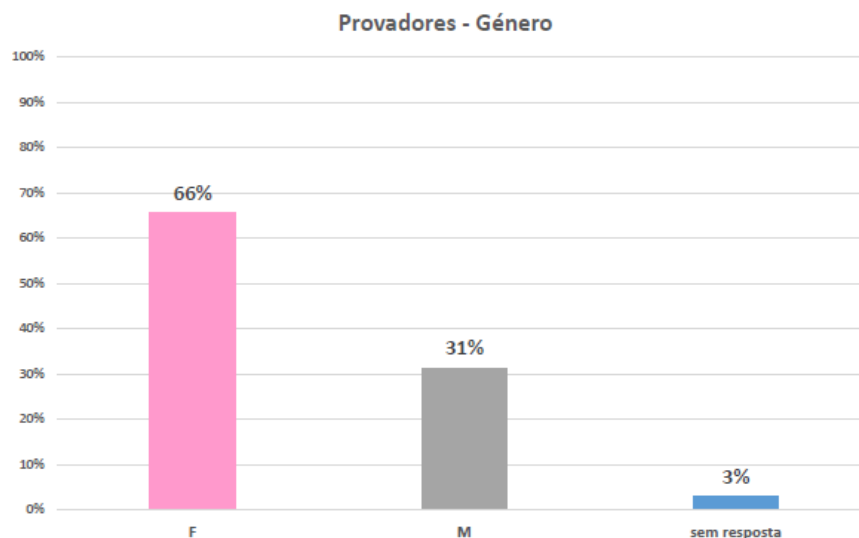


Figura 7.16 Representação percentual do género dos provadores

Ao analisarmos as respostas acerca da marca habitual de compras (Figura 7.17), as respostas variam, mas a maioria refere a Marca Branca ou então generaliza com “Várias”.

Caso costume comprar este tipo de produto qual a marca habitual?

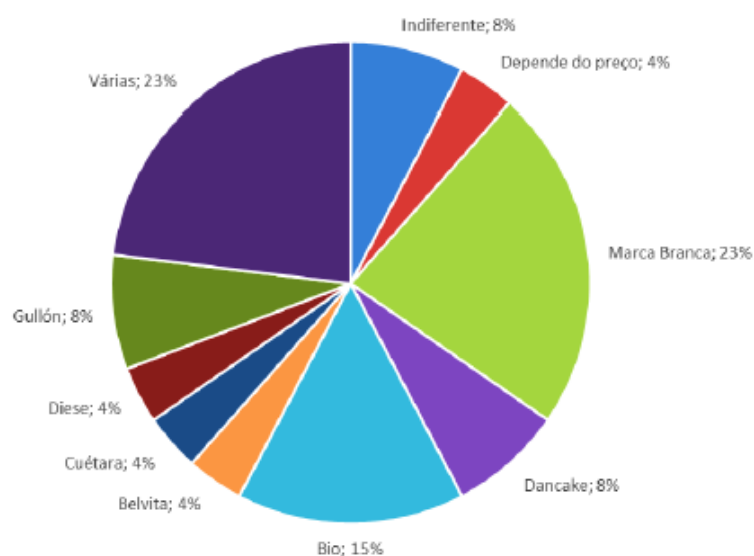


Figura 7.17 Representação percentual da marca de habitual consumo dos provadores

Os provadores avaliaram de 1 (Muito Mau) a 6 (Excelente) os diversos parâmetros da análise sensorial relativamente à amostra em estudo. Esta avaliação resultou numa média (Tabela 7.6) de 5 (Muito Bom) para todos os parâmetros das Bolachas de Chocolate sem Açúcares Adicionados.

Tabela 7.6 Valores médios dos diversos parâmetros de análise sensorial

| | Média |
|------------------|-------|
| Aspeto | 5,30 |
| Cor | 5,32 |
| Cheiro | 5,39 |
| Sabor | 5,35 |
| Doçura | 4,91 |
| Textura | 5,37 |
| Avaliação Global | 5,48 |

Foi questionado ao painel de provadores quais as características que mais valorizam neste tipo de produto, ao que se conclui, analisando o gráfico da Figura 7.18, que para estes o fator mais relevante é o produto ser saboroso (25%) e ser doce mesmo sem a adição de açúcar (23%).

Neste tipo de bolacha de chocolate os provadores também valorizam o número de calorias por dose / por 100 g (20%).

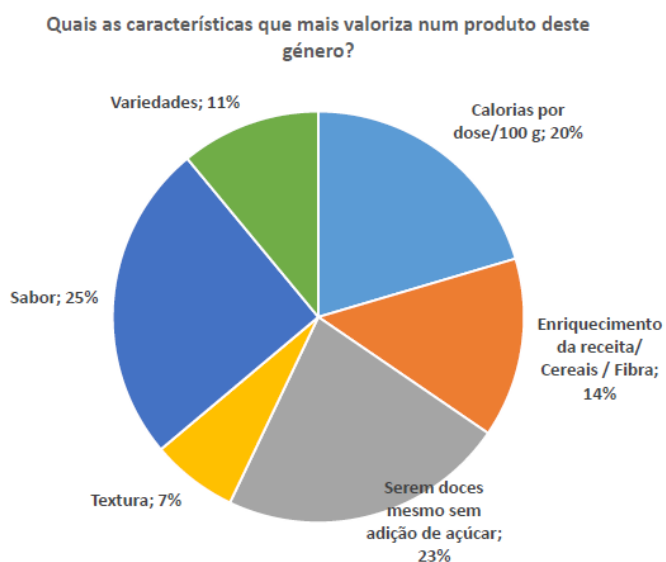


Figura 7.18 Representação gráfica percentual das características mais valorizadas pelos provadores

No que toca à avaliação da intenção de compra/consumo, presente no gráfico da Figura 7.19, a maioria dos provadores (86%) respondeu afirmativamente à questão, 8% dos provadores revela algumas dúvidas em repetir o consumo do produto e apenas 3% dos provadores afirma não voltar a consumir.

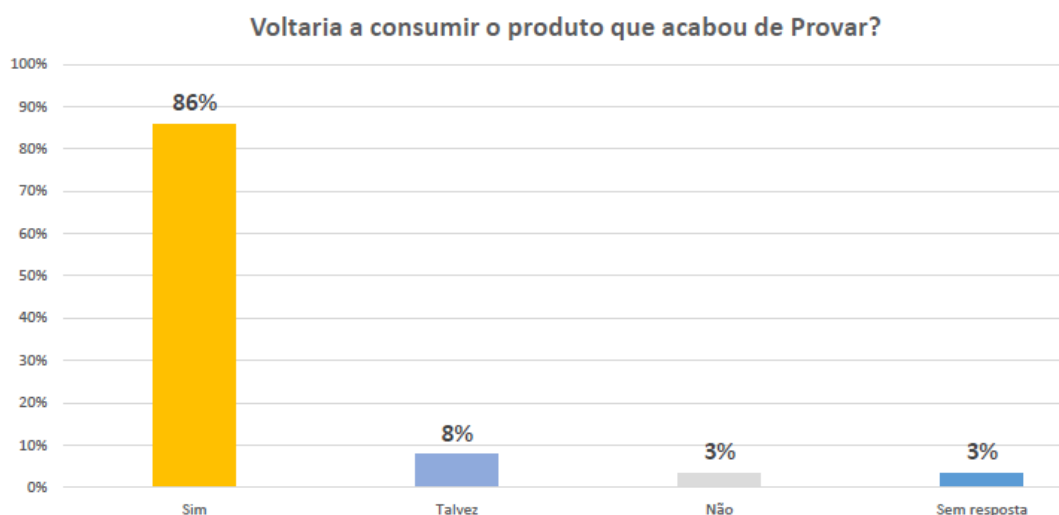


Figura 7.19 Representação gráfica percentual dos provadores que voltariam a consumir o produto

Por fim alguns dos comentários recebidos pelos provadores foram:

“Nem parece que não tem açúcar”, “Está bom para o mercado sem açúcar”, “Gosto do sabor a cacau, são pouco doces o que dá um travo amargo no final”.

7.5.1 Informação nutricional comparativa entre bolachas com as mesmas características no mercado

De forma a proceder a uma avaliação nutricional comparativa entre marcas de bolachas chocolate e cacau, foi contruída a Tabela 7.7 de forma a comparar os valores nutricionais.

Tabela 7.7 Informação nutricional comparativa de várias Bolachas Cacau

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL | | | |
|--|--------------|----------------|-------------------------|
| Quantidade por 100g | Bolachas Cem | Bolachas Diese | Bolachas cacau Dan Cake |
| Valor energético | 456 kcal | 484 kcal | 482 kcal |
| Hidratos de carbono | 58 g | 63 g | 64 g |
| Dos quais açúcares | 19.9 g | 20.7 g | 1.7 g |
| Proteínas | 8.3 g | 9.8 g | 6.4 g |
| Lípidos | 19.2 g | 19.9 g | 19.7 g |
| Dos quais saturados | 1.9 g | 9.7 g | 3 g |
| Fibra | 9.1 g | 7 g | 6.5 g |
| Sal | 0.9 g | 0.5 g | 0.75 g |
| *% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. | | | |
| **VD não estabelecido. | | | |

Relativamente aos hidratos de carbono, os valores das bolachas são todos similares. Nos açúcares, as bolachas Dan Cake apresentam menos açúcares, 1.7g, comparativamente às restantes marcas. Estes valores são aproximadamente entre 85 a 90% de menos açúcares em comparação com bolachas de cacau da concorrência. É possível verificar que os hidratos de carbono são o macronutriente que existem em maior quantidade, contribuindo em maior quantidade para o valor energético do produto final. No que respeita à quantidade de lípidos, todas as bolachas possuem

aproximadamente a mesma quantidade entre 19.2g e 19.7g. Em relação ao sal apresentam todas valores muito similares.

Segundo o esquema do semáforo, o nível de lipídios todas apresenta um valor alto, vermelho, mais uma vez devido a um dos ingredientes principais ser óleo de girassol. No que toca a lipídios saturados, todas as bolachas (à exceção da Diese) apresentariam um valor médio, amarelo.

Em relação ao açúcar todas as marcas da concorrência apresentam um valor médio amarelo, sendo que a marca Dan Cake se destaca por ser a única com cor verde. Em relação ao sal, os valores seriam assinalados a amarelo. Concluímos que a bolacha cacau Dan Cake destaca-se por ter muito menor quantidade de açúcares sendo a única a apresentar a cor verde.

Após este estágio na empresa Dan Cake, posso concluir que foi uma experiência única e muito enriquecedora, uma vez que me permitiu entrar no mundo industrial, mais a fundo na parte de rotulagem dos produtos.

Este estágio permitiu adquirir novas competências, importantes para a minha futura carreira profissional e pôr em prática alguns conhecimentos adquiridos nas unidades curriculares do plano de estudos do mestrado em Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Industrial.

A rotulagem dos produtos alimentares permite ao consumidor ter uma melhor perceção dos alimentos que vai consumir, tomar uma decisão mais consciente uma vez que, atualmente, constam da etiqueta os ingredientes que compõe o produto por ordem decrescente de quantidade no produto acabado, a percentagem do ingrediente no produto, os alergénios de forma destacada e a informação nutricional.

A rotulagem é assim uma ferramenta extremamente importante de informação e proteção dos interesses e saúde dos consumidores. Os requisitos legais atuais são extensos e dispersos em vários documentos legais o que faz com que seja mais difícil implementar um sistema de rotulagem correto e completo em países fora da UE. Para a realização deste trabalho foi necessário um estudo intensivo de todos os requisitos legais associados á rotulagem de géneros alimentícios e sua interpretação. Este trabalho permitiu-me adquirir novas aptidões profissionais, nomeadamente a pesquisa e interpretação de legislação bem como conhecimentos vastos na rotulagem de géneros alimentícios. A rotulagem destes produtos é um desafio contante pois exige uma atualização contínua e adaptação à legislação bem como aos produtos comercializados no mercado.

Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que as amostras dos produtos sem adição de açúcar foram muito bem recebidas, apresentando uma média de 5 (Muito Bom) para todos os parâmetros. A nível de doçura foi onde todas as bolachas apresentaram avaliações ligeiramente mais abaixo da média de 5, isto deve-se ao paladar dos provadores por norma estarem habituados a coisas doces. Posto isto deveria ser efetuado um maior número de provas pois a amostra era muito pequena. Conclui-se a partir dos resultados obtidos que é possível produzir novos produtos sem açúcares adicionados com características interessantes e valorizadas pelos consumidores.

Cabe à empresa a reformulação destes produtos e possivelmente ensaios a nível industrial sendo que ainda faltou testar a sua possível comercialização.

- [1] Luo, X., Arcot, J., Gill, T., Louie, Y. C. J., & Rangan, A. (2019). A review of food reformulation of baked products to reduce added sugar intake. *Trends in Food Science & Technology*, Volume 86, 412-425. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224418302267>)
- [2] World Biscuit Market and Trends. *BBM Magazine*. Disponível em: <http://www.magazinebbm.com/english/world-biscuit-market-and-trends/.html>
- [3] Cunha, A. I. F. (2016). *Controlo da Qualidade Alimentar na Indústria da Panificação e Pastelaria*. Relatório de Estágio de Mestrado, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- [4] BRC. (2020). Consultado em setembro 12, 2019, em: <https://www.brcglobalstandards.com/brc-global-standards/food-safety/>
- [5] UTZ. (2020). Consultado em setembro 21, 2019, em: <https://www.utz.org/language/landingpage/portuguese/>
- [6] RSPO. (2020). Consultado em outubro 22, 2019, em: <https://rspo.org/about>
- [7] Halaal. (2020). Consultado em novembro 5, 2019, em: <http://www.halaal.org.za/node/3>
- [8] Santos, M. S. S. (2013). *Avaliação de conformidade da rotulagem de géneros alimentícios de um estabelecimento de venda a retalho*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- [9] European Union Law, Regulamento (CE) n.º 834/2007 do Conselho, de 28 de junho de 2007, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos.
- [10] Lidon, F. & Silvestre, M. (2007). *Indústrias Alimentares, Aditivos e Tecnologias*. Porto: Escolar Editora. ISBN: 9789725922033
- [11] Clare Gazzard (2015). The History of Pastry, Great British Chefs. Consultado em setembro 21, 2019, em: <https://www.greatbritishchefs.com/features/history-of-pastry>
- [12] Nacional (2015) História das bolachas. Consultado em novembro 23, 2019, em: <https://www.nacional.pt/sabedoria/historia-das-bolachas/>

- [13] SISAB Portugal (2014) Agro-Alimentar Consultado em junho 17, 2019, em: <https://www.sisab.pt/setores/agro-alimentar/>
- [14] ENEI (2020) Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente 2014 – 2020. Consultado em setembro 20, 2020, em: https://www.fct.pt/esp_inteligente/docs/AgroAlimentar_ENEI_Aveiro.pdf
- [15] Hilário, M. C. H. (2016). *Avaliação nutricional de produtos de pastelaria e panificação embalada na Dan Cake. Reformulação de produtos e ensaios industriais*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.
- [16] Gonçalves, C. V. M. (2012). *Controlo das Linhas de Produção Bolos e Tortas*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.
- [17] Coelho, M. S. (2016). *Revalidação e extensão de prazos de validade de produtos semi-acabados*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.
- [18] Instituto Português da Qualidade (2005), Norma portuguesa EN ISO 9000 2005, Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulário
- [19] Pereira, A. S. (2019). *Qualidade e Segurança Alimentar: Os requisitos de clientes num caso de estudo*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico da Guarda, Guarda, Portugal.
- [20] IPAM (Instituto Português de Administração de Marketing) (2017) Estudo revela crescente importância dos rótulos alimentares nas compras dos portugueses. Consultado em janeiro 19, 2020, em: <https://www.ipam.pt/media/estudo-do-ipam-revela-crescente-import%C3%A2ncia-dos-r%C3%B3tulos-alimentares-nas-compras-dos-portugueses>
- [21] Ordem dos Nutricionistas (2020) Estado deve aumentar literacia alimentar e adotar sistema de rotulagem único. Consultado em abril 11, 2020, em: <https://www.ordemdosnutricionistas.pt/noticia.php?id=916>
- [22] Ferreira, C. (2012). *Novo regulamento relativo à rotulagem de géneros alimentícios*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- [23] Regulamento (UE) nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os regulamentos (CE) nº 1924/2006 e (CE) nº 1925/2006 do Parlamento Europeu e do

Conselho e revoga as Diretivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) n.º 608/2004 da Comissão. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 304: 18-63 de 22.11.2011.

[24] Ministério da Saúde - Direção-Geral da Saúde. Consultado em março, 18, 2020, em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/alergias-alimentares-jpg.aspx>

[25] Pais, P. S. M. (2019). *A Perceção do consumidor face à informação nutricional presente nos produtos alimentares*. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, Portugal.

[26] Rodrigues, R. M. A. (2010). *Marketing: uma abordagem nutricional*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

[27] Decreto-Lei n.º 65/92 de 23 de abril. Consultado em setembro 7, 2019, em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/215483/details/maximized>

[28] Decreto-Lei n.º 290/2003 de 15 de novembro. Consultado em setembro 22, 2019, em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/446373/details/maximized>

[29] Decreto-Lei n.º 62/2017 de 2017. Consultado em setembro 24, 2019, em: <https://dre.pt/pesquisa/-/search/107495709/details/maximized>

[30] Nascimento C. A., Santiago S. Santos. M. (2019) *Pão do norte de Portugal: um estudo interventivo com vista a reduzir o teor de sal no pão*. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, Portugal.

[31] Batista, A. P. S. A. (2008). *Chocolate: sua história e principais características*. Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

[32] ASAE (2017) Aditivos, Edulcorantes. Consultado em fevereiro 06, 2020, em: <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/aditivos-alimentares/edulcorantes.aspx>

[33] Regulamento (UE) n 1129/2011 da Comissão, de 11 de novembro de 2011.

[34] Silva, A. C. S. M. (2015). *Introdução à Análise Sensorial de Géneros Alimentícios e sua Aplicação na Indústria Alimentar*. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

- [35] Teixeira, L. V. (2009). Análise Sensorial na Indústria de Alimentos, *Rev. Inst. Latic.* “*Cândido Tostes*”, Jan/Fev, nº 366, 64: 12-21, 2009.
- [36] IFS Audit-Portal, IFS FAQ 12-07-2010. Consultado em Novembro 3, 2019, em: http://www.jfstea.com/fileadmin/user_upload/Download/IFS_information_en.pdf.
- [37] ASAE (2017) Aditivos. Consultado em Maio 09, 2020, <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/aditivos-alimentares/conservantes.aspx>
- [38] FSA (2007) Front-of-pack traffic light signpost labelling technical guidance, 2. Food Standards Agency. Consultado em Outubro 03, em: <https://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/frontofpackguidance2.pdf>
- [39] ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002.
- [40] ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução—RDC nº 26, de 02 de julho de 2015.
- [41] ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução da diretoria colegiada – RDC nº 136, de 08 de fevereiro de 2017.
- [42] ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003.
- [43] Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias - INDECOPI, Norma Técnica Peruana NTP209.038, de 30 de Dezembro de 2009.
- [44] El Peruano, Manual de advertências publicitarias N° 30021, de 16 Junho de 2018.
- [45] *Direção Geral de Saúde*, DGS sugere descodificar rótulos, Consultado em Outubro 17, 2019, em: <https://www.dgs.pt/em-destaque/dgs-lanca-descodificador-de-rotulos.aspx>

